Der Unterricht im Freien auf der höhern Schulstufe

mit durchgeführten Beispielen aus verschiedenen Unterrichtsgebieten (Naturwissenschaften und Geographie, Zeichnen und Mathematik, Geschichte und Sprachen, körperliche Erziehung)

In Verbindung mit Lehrern der obern Realschule zu Basel herausgegeben vom Rektor dieser Anstalt

Dr. Robert Flatt

Mit einer Exkursionskarte der Nordwestschweiz, einer geologischen Reliefkarte der Schweiz und neun geologischen Profilen

Verlag von Huber & Co. in Frauenfeld 1908

Druck von Huber & Co. in Frauenfeld

Vorwort.

Die vorliegende Schrift soll ein Beitrag sein zur Anbahnung einer durchaus notwendigen Ergänzung des theoretischen Unterrichts an den höheren Mittelschulen. Die durchgeführten Beispiele dienen als Belege dafür, daß die Forderung nach engerer Fühlung der Schule mit der Natur und mit dem praktischen Leben nicht nur im Studierzimmer aufgestellt werden kann, sondern sich in fruchtbare Praxis umsetzen läßt. Daß mannigfache äußere und innere Widerstände hiebei überwunden werden müssen, liegt auf der Hand. Ebenso klar ist, daß die lokalen Verhältnisse bei der weiteren Ausgestaltung des Unterrichtsbetriebes eine weitgehende Berücksichtigung verlangen. Man fasse aber das hohe Ziel fest ins Auge und verdopple die Anstrengungen und beharrlichen Bemühungen zu dessen Erreichung da, wo die Hindernisse sich zu türmen scheinen.

Die Tatsache, daß so viele Kenntnisse, die auf der Schulbank mit großem Aufwand von Mühe und Arbeit der Lehrer und Schüler gewonnen worden sind, trotz vieler Wiederholungen so bald wieder spurlos verschwinden, während die Erinnerungen an bestimmte Erlebnisse, eigene Beobachtungen und selbst angestellte Versuche mit ungeschwächter Klarheit viel nachhaltiger und oft nahezu unauslöschlich sich einprägen, legt den Gedanken nahe, daß die bisherige allgemein übliche Unterrichtsweise eine unvollständige und darum zu wenig fruchtbare ist. Der gelernte Unterrichtsstoff ist vielfach zu wenig geistiges Eigentum des Schülers, weil er zu unvermittelt dargeboten wurde, sich nicht auf sichere Grundlagen eigener Lebenserfahrung des Schülers stützte, darum auch nicht mit vollem Verständnis aufgenommen und mit anhaltendem Interesse weiter verarbeitet worden ist. Infolge des Mangels einer genügenden

Anlehnung an die Natur und an das praktische Leben tritt dem Schüler der Wissensstoff nur in der Schulstube entgegen. Der Schüler wird nicht dazu angeleitet, auch außerhalb der Schule seine Umgebung aufmerksam zu beobachten und seine theoretischen Betrachtungen an die Beobachtung anzuknüpfen. Aus diesem Mangel an Beziehungen zum praktischen Leben resultiert oft gerade für theoretisch gut veranlagte, in der Schulstube vorzüglich arbeitende Schüler eine verhängnisvolle Unbeholfenheit im späteren Kampfe des Lebens, welche sie die von Eltern und Lehrern gehegten schönen Hoffnungen nicht erfüllen läßt, während theoretisch weniger begabte Schüler, die aber den praktischen Sinn zu betätigen Gelegenheit haben, später den sogen. „Musterschülern" den Rang ablaufen. Durch die allzu einseitige, vom Leben losgelöste Schulstubentheorie wird in manchem talentierten Schüler zu seinem großen Nachteil die notwendige Entwicklung nach der praktischen Seite gehemmt, dem mittleren und schwächeren Schüler wird durch die allzu ausschließliche Theorie die Aufnahme und das Verständnis des Lehrstoffes zu sehr erschwert.

Die Wünschbarkeit praktischer Einübung und Verarbeitung theoretischer Resultate des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts im Laboratorium und im Freien ist mir am besten zum Bewußtsein gekommen bei physikalischen Übungen am eidgenössischen Polytechnikum während der Studienzeit und bei praktischen Übungen im Gelände in militärischen Kursen. Einer Zentralschule für Offiziere verdanke ich die Erfahrung, daß ein Unterrichtsbetrieb, der am Vormittag im Theoriesaal arbeitet und den Nachmittag anhaltender und selbständiger Anwendung der Theorie im Freien widmet, außerordentlich fruchtbar wirkt. Durch die beständige Verwertung der theoretischen Resultate in verschiedenen Lagen außerhalb des Schulzimmers wird eine sichere Beherrschung der Kenntnisse und eine größere Selbständigkeit erzielt. Da die Formeln und Sätze nicht mehr als Selbstzweck erscheinen, sondern als wertvolles geistiges Rüstzeug, so wächst auch das Interesse und die Freude an der Theorie.

Angeregt durch militärische Konstruktions-Aufgaben auf dem Felde habe ich schon vor Jahren im Geometrie-Unterricht eine Reihe

elementarer geometrischer Konstruktionen, die auf dem Zeichnungsblatt ausgeführt werden, auch auf das Feld übertragen und dadurch den Schülern Freude bereitet und praktische Anregung geboten. Eine 1904 in Aussicht gestellte größere Publikation über Klassen-Ausflüge mit Unterricht im Freien mußte ich wegen Übernahme des Rektorats der obern Realschule und der damit verbundenen Mehrarbeit auf unbestimmte Zeit verschieben. In den letzten Jahren hat sich die Zahl der von Lehrern verschiedenster Fächer ins Freie verlegten Unterrichtsstunden während der obligatorischen Schulzeit und der an schulfreien Nachmittagen ausgeführten Exkursionen mit Klassen oder Schülergruppen an der hiesigen obern Realschule in erfreulichem Maße vermehrt. Über den Verlauf einer Anzahl solcher Unterrichtsstunden außerhalb des Schulhauses (im Freien, in technischen Betrieben, im Museum) geben im zweiten Kapitel dieser Schrift die Berichte der leitenden Lehrer Auskunft, ebenso einzelne Schüler-Aufsätze, die nach Durchsicht und Korrektur durch die führenden Lehrer in die Zusammenstellung von Beispielen aufgenommen worden sind. Den Herren Kollegen, die mir bereitwilligst summarische Berichte über einen Teil der von ihnen unternommenen Exkursionen zur Verfügung gestellt, danke ich bestens für ihre wertvolle Unterstützung. Herrn Prof. Dr. Carl Schmidt, dem Ordinarius für Geologie und Mineralogie an der Universität Basel, spreche ich verbindlichen Dank aus für die Bewilligung der Aufnahme einiger geologischen Profile aus dem geologischen Institut sowie seiner geologischen Reliefkarte der Schweiz, die den Leser orientiert über die allgemeine geologische Situation unseres Exkursionsgebietes. Der beigegebene Überdruck „Porrentruy" aus dem Dufour-Atlas (1 : 100000) soll dem Leser die Möglichkeit verschaffen, den größten Teil der ausgeführten Exkursionen auf der Karte zu verfolgen.

Basel, im Mai 1908.

Rob. Flatt.

Inhalts-Übersicht.

I.

Die pädagogische Bedeutung der Klassen-Ausflüge auf der höheren Schulstufe.

Wir leben in einer Zeit der Gärung und der Umwälzung auf den verschiedensten Gebieten menschlichen Ringens und Schaffens. Die mächtige Entwicklung der reinen und angewandten Mathematik und der damit zusammenhängenden Technik, die gewaltigen Fortschritte der Naturwissenschaften, der Medizin und Hygiene, die tiefgreifenden geschichtlichen Ereignisse der letzten Jahre und die großen sozialen Probleme, welche der Lösung harren, haben einen Zeitgeist geschaffen, der mit gebieterischer Stimme die gründliche Umgestaltung vieler Verhältnisse fordert. Ist es da ein Wunder, daß auch das gesamte Erziehungswesen von der Elementarschule bis zur Hochschule einer scharfen Kritik unterstellt und mit Nachdruck die Anpassung der Erziehung an den gegenwärtigen Stand wissenschaftlicher und pädagogischer Erkenntnis verlangt wird?

Wer vom allgemein menschlichen Standpunkt aus klar in die Situation hineinschaut, wird sein Ohr der Stimme nicht verschließen, die uns im Hinblick auf die volkswirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse deutlich mahnend zuruft:

Zur Lösung der großen nationalen und humanen Kulturaufgaben braucht ihr nicht nur die Schulung des Verstandes; ihr bedürft nicht nur geistiger Führer, die mit wissenschaftlichem Scharfblick unter Benützung mathematischer und chemischer Formeln die Wirkungen der Naturkräfte verfolgen und technisch ausbeuten, oder die ohne Verständnis für Gegenwart und Zukunft nur die Verhältnisse früherer

Jahrtausende eingehend studieren und teilnahmlos an der Not der Zeit vorübergehen: im wirtschaftlichen und geistigen Kampfe der einzelnen und der Nationen braucht ihr Führer, die auch das Herz auf dem rechten Flecke haben, denen es Gewissenssache ist, sich in den Dienst der Gesamtheit zu stellen, und die nicht um persönlicher Vorteile willen den Schwachen zertreten. Was unserer Zeit not tut, ist, daß sie nicht nur das Wissen, sondern auch das Gewissen schult und durch die dazu notwendige Charakterbildung das Pflichtgefühl, das Solidaritätsgefühl und die ethische Kraft der Selbstverleugnung auf eine Stufe bringt, auf welcher die Selbstzucht stärker ist als die Selbstsucht. Das Wissen gibt uns die geistige Kraft im Kampfe des Lebens; das Gewissen soll dieser Kraft die Richtung geben. Nicht „Freiheit und Gleichgültigkeit", sondern „Freiheit und Gemeinsinn" soll die Losung sein.[1]

Darin liegt wohl der Schwerpunkt der ganzen pädagogischen Reform, daß wir durch Verbesserung der Unterrichtspläne und der Lehrmethoden auf allen Schulstufen, Hochschule inbegriffen, darnach streben, ohne Einbuße an intellektueller Kraft die körperliche Tüchtigkeit und Gesundheit und die moralische Kraft auf ein höheres Niveau zu bringen. An der Lösung dieses großen nationalen und zugleich allgemein menschlichen Problems kräftig mitzuwirken, ist eine der wichtigsten Aufgaben, welche die Gegenwart insbesondere den höhern Lehranstalten stellt, da diese allzu sehr durch einen beinahe ausschließlichen Verbalismus in der Schulstube in einer unvollständigen und darum mit einem viel zu geringen Nutzeffekt arbeitenden Unterrichtsweise stecken geblieben sind und die gesunde körperliche Entwicklung der anvertrauten Jugend vielfach gehindert und die Charakterbildung stark vernachlässigt haben. Eines der Mittel, hier etwelche Abhilfe zu schaffen, ist die teilweise Verlegung des Unterrichts ins Freie durch häufige Veranstaltung von wohl vorbereiteten Klassen-Ausflügen zu unterrichtlichen Beobachtungen und Übungen,

[1] Vgl. Vortrag Klein in „Universität und Schule", Vorträge auf der Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner am 25. September 1907 zu Basel gehalten von F. Klein, P. Wendland, Al. Brandl, Ad. Harnack. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin.

wie ich sie in „Natur und Schule" (III. Band, 5. und 6. Heft, 1904. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig) in einem Aufsatze besprochen habe. Ich entnehme demselben folgende Betrachtungen:

„Es ist eine vielfach besprochene Tatsache, daß der erzieherische Einfluß der höheren Mittelschulen (obere Realschulen, obere Gymnasien) auf die ihnen anvertraute Jugend vielfach den Erwartungen nicht entspricht, die man angesichts der großen Erziehungsarbeit der allgemeinen Volksschule an diese höheren Lehranstalten zu stellen berechtigt wäre. Als ein wichtiger psychologischer Grund für diese Erscheinung mag angegeben und auch ohne weiteres anerkannt werden, daß im Schüler der obern Lehranstalt sich mehr und mehr der Trieb zur männlichen Selbständigkeit geltend macht und sich infolgedessen der Jüngling der Führung seiner Lehrer aus innerem Drang zu entziehen sucht, um eigene, neue Wege aufzusuchen und ihnen nachzugehen. So lange sich dieser Selbständigkeitstrieb in richtigen Bahnen bewegt, liegt ein Stück gesunder Entwicklung in der erwähnten Erscheinung. Wir Lehrer werden ja gerne konstatieren, daß es vielfach einer engeren Fühlung mit unseren Schülern nicht bedarf, daß so mancher wohlgesinnte und gut veranlagte junge Mensch durch die bestehenden Gepflogenheiten in der bisherigen Unterrichtsweise und durch den Verkehr mit andern tüchtigen Personen im Familien- und Freundeskreise genug Impulse bekommt, um unentwegt einem schönen Ziel entgegenzuarbeiten. Andererseits dürfen wir aber unsere Augen nicht verschließen vor den zahlreichen großen Gefahren, denen unsere Jünglinge ausgesetzt sind, und darum ist das Bestreben wohl berechtigt, neue Mittel und Wege zu suchen und zu erproben, welche geeignet sind, den rein wissenschaftlichen und vor allem den erzieherischen Erfolg der Tätigkeit der höheren Lehranstalten zu vermehren. Insbesondere dürfte es sich lohnen, die Frage zu untersuchen, ob jenes oben erwähnte psychologische Moment wohl ausreichend sei zur Erklärung einer vielerorts bestehenden Spannung – um nicht zu sagen Entfremdung – zwischen Lehrern und Schülern.

Ein Vergleich des Schulbetriebes auf der höheren Schulstufe und seines notwendigen Fachlehrersystems mit der Unterrichtsweise

der Volksschule, an welcher das System der Klassenlehrer durchgeführt ist, gibt uns sogleich einige Anhaltspunkte, die auf in der Schule selbst und nicht im Schüler liegende Ursachen hinweisen.

Der Klassenlehrer der Volksschule, in dessen Händen der ganze wissenschaftliche Unterricht und vielfach auch noch der Turnunterricht seiner Klasse, also einer beschränkten Schülerzahl, liegt, kann die ganze geistige und körperliche Entwicklung der verhältnismäßig kleinen Schülerschar genau verfolgen, sich psychologisch viel intensiver in die Seele des einzelnen Schülers vertiefen und daher viel besser die geeigneten individuellen Maßnahmen treffen als der Fachlehrer der höheren Stufe, an welchem eine große Zahl von Klassen, die nur wenige Unterrichtsstunden bei ihm genießen, mehr kaleidoskopartig vorüberziehen, so daß sein Urteil sich auf wenig mehr als auf die Befähigung für das betreffende Fach und auf das Betragen während des Unterrichts erstrecken kann. Sogar die Beurteilung des Fleißes einzelner Schüler ist manchmal für den Fachlehrer sehr schwierig. Der Fehler ungerechter Beurteilung läßt sich selbst beim besten Willen des Fachlehrers oft nicht ganz umgehen und ist gewiß von manchem Kollegen schon bitter empfunden worden. Daß dieser Fehler nicht dazu beiträgt, das allgemeine Vertrauen und die Liebe zum Lehrer zu fördern, liegt auf der Hand. Dazu kommt der weitere Umstand, daß der Klassenlehrer die ganze geistige Inanspruchnahme des Schülers durch die Schule stets vollständig überblickt und deshalb mit richtigem Maß die Aufgaben verteilen und so eine Überbürdung vermeiden kann. Wie anders steht es damit an unseren oberen Schulen! Trotz Vereinbarungen, Aufgabenbüchlein, schulhygienischer Vorschriften wird in diesem Punkt viel, sehr viel gesündigt, wie jeder Kollege zugeben muß, der vorurteilsfrei diese Frage prüft. Das sind alte Klagen, die noch lange nicht verstummen werden. Die übermäßige Belastung mit Anforderungen aller Art durch die verschiedenen Fachlehrer kann ebenfalls nicht dazu beitragen, Schüler und Lehrer einander persönlich näher zu bringen und das schöne Verhältnis zwischen Lehrer und Schüler zu schaffen, wie es doch gerade in dieser so wichtigen Lebensperiode des Jünglings bestehen sollte.

Der weitere Vorteil, daß die einzelnen Fächer auf der Volksschule durch den Klassenlehrer beständig in gegenseitige Beziehungen zueinander gebracht werden können, erleichtert dem Schüler das Verständnis, erhöht zugleich ganz wesentlich das Interesse und dient der besseren Befestigung und geistigen Verdauung der gewonnenen Resultate. Im Fachunterricht der höheren Schulstufe begegnen wir dagegen häufig dem Bestreben, die Beziehungen zu anderen, nicht naheliegenden Fächern ängstlich zu vermeiden aus dem einfachen Grunde, weil sich der einseitige Fachlehrer vor seinen Schülern nicht gern eine Blöße gibt. Infolge des Mangels jeglichen Kontaktes der verschiedenen Fächer, der ein sich gegenseitig unterstützendes Ineinandergreifen der Unterrichtsstunden verschiedener Disziplinen möglich macht, entsteht ein loses Aneinanderfügen verschiedenster Wissensgebiete ohne inneren Zusammenhang und ohne gegenseitige Anlehnung und Unterstützung. Dies erschwert das Verständnis des einzelnen Faches, vermindert das Interesse, bietet der geistigen Verarbeitung und praktischen Verwertung unnötige Schwierigkeiten und hindert ein richtiges Einhalten einer die körperliche und geistige Entwicklung berücksichtigenden Inanspruchnahme der Kräfte der Schüler. Es fehlt, sagen wir es offen heraus, den höheren Schulen gerade dasjenige, was in der Volksschule den Kernpunkt der unterrichtenden und erzieherischen Tätigkeit ausmacht, die sogen. „Konzentration des Unterrichts", d. h. die Verbindung der einzelnen Unterrichtsfächer.

Nun wollen wir nicht einer solchen Zersplitterung des Unterrichts das Wort reden, die sich nicht in ein spezielles Gebiet hinein vertiefen mag, sondern nur an der Oberfläche bleibt und schmetterlingsartig von Gegenstand zu Gegenstand flattert und in jeder Unterrichtsstunde die allerentferntesten Gebiete „verwurstelt". Auf der oberen Schulstufe muß bei den Anforderungen an die wissenschaftliche Tüchtigkeit der Lehrer der Fachunterricht aufrecht erhalten bleiben und daher der Unterricht nach den speziellen Richtungen der verschiedenen Fächer sich vertiefen. Daß sich dabei immerhin, mehr als es meistens noch geschieht, eine Verbindung der Fächer herstellen ließe, wenn wir Fachlehrer bestrebt wären, auch in den anderen

Wissensgebieten nicht unter unsere Schüler herunterzusinken, ist meine volle Überzeugung. Aber auch dann, wenn diese Bedingung erfüllt würde, wäre erst ein größerer Erfolg in der intellektuellen Ausbildung erreicht; das große erzieherische Defizit unserer Lehrweise gegenüber derjenigen der Volksschule wäre noch lange nicht gedeckt. Wir müssen nach einer Erweiterung unseres Schulbetriebes suchen, welche gestattet, die gewünschte Konzentration des Unterrichtes, also die Verbindung der verschiedenen Unterrichtszweige zu einem organischen Ganzen durchzuführen und gleichzeitig unseren erzieherischen Einfluß zu verstärken. Ein solches Mittel erblicken wir in der regelmäßigen Veranstaltung von Klassen-Ausflügen mit wissenschaftlichem Plane unter der Leitung eines oder mehrerer Lehrer. Dieselben vereinigen eine ganze Reihe von Vorzügen, welche die aufgewendete Mühe reichlich lohnen:

1. Sie ermöglichen, die Kenntnisse aus verschiedenartigen Fächern außerhalb der Schulstube zu verwerten in einer durch den Verlauf der Exkursion bedingten natürlichen Reihenfolge, naturwissenschaftliche, geographische, geschichtliche, mathematische und sprachliche Kenntnisse in buntem Wechsel zur Benützung herbeizuziehen, wie dies ja auch das praktische Leben tagtäglich verlangt. Dieses spontane Auslösen der betreffenden Wissensgebiete durch eine äußere Veranlassung erzeugt eine Selbständigkeit in der raschen und sicheren Beherrschung der verschiedensten Kenntnisse, die für das spätere Leben von großem Wert ist, dem Schüler viel Freude bereitet und ihn zur Erweiterung seines geistigen Horizontes mächtig anspornt.

2. Die Ausflüge ermöglichen die notwendige Anleitung zur eigenen direkten Beobachtung der Natur und der Wechselbeziehungen ihrer Objekte ohne Auflösung ihres gegenseitigen Zusammenhanges. Diese Einführung in die Naturbeobachtung bietet wichtige Anregungen zur selbständigen Forschung und liefert eine solide wissenschaftliche Grundlage von unschätzbarem Werte.

3. Die Wanderungen in der freien Natur dienen sodann der Lösung einer Aufgabe, welche unsere gegenwärtige Schule so sehr vernachlässigt: der Ausbildung und Schärfung der Sinne, insbesondere des Auges und des Gehöres. Unsere städtische Jugend ist durch das

viele Lesen, Schreiben, Zeichnen und durch den Aufenthalt im Zimmer und auf engen Straßen allzu viel genötigt, das Auge fast beständig nur auf kleine Entfernungen einzustellen, so daß das Akkommodationsvermögen zu wenig geübt wird. Daß dieser Umstand die Ausbreitung der Kurzsichtigkeit fördern muß, ist einleuchtend und auch durch direkte Messungen der Sehschärfe von Schülern zu verschiedenen Jahreszeiten unzweifelhaft erwiesen. Der regelmäßige Aufenthalt außerhalb der Stadt mit freiem Ausblick in die Ferne, die wechselnde Einstellung des Auges bald auf ganz kleine Distanzen bei der näheren Beobachtung von Pflanzen und Tieren und auf die großen Entfernungen, wie dies bei der Betrachtung der Aussicht, beim Schätzen von Distanzen und bei allerlei Ballspielen und Schießübungen eintritt, bilden das Akkommodationsvermögen des Auges und wirken so dem überhandnehmenden und sich vererbenden Übel der Kurzsichtigkeit entgegen. Das Kind hat gewiß ein Anrecht darauf, daß die Schule sein zum Lebensunterhalt so wichtiges Sehorgan nicht auf Kosten einer einseitigen geistigen Ausbildung verkümmern läßt. Durch Schaffung heller Schulräume wird dem Übel nicht genügend gesteuert. Der Aufenthalt im wohltuenden Grünen mit Übung des Auges auf alle Distanzen scheint mir ebenso wichtig zu sein für die Stärkung des Auges und die Erhaltung der normalen Sehschärfe.

4. Es wird von den hervorragendsten Physiologen und Ärzten mit allem Nachdruck betont, daß die heutige Schule nicht genügend für das körperliche Wohl der Jugend sorgt, und daß vor allen Dingen ein ausgiebiger Aufenthalt der Kinder in der freien Luft bei hellem Sonnenschein mit tüchtiger Bewegung die beste Vorbeugungsmaßregel gegen vielfache Krankheiten, insbesondere gegen die Lungenschwindsucht sei. Die beiden wöchentlichen Turnstunden, die in den meisten Lehrplänen stehen und vielerorts sogar beim schönsten Wetter fast ausschließlich in der geschlossenen Turnhalle abgehalten werden, sind längst als unzulänglich für die körperliche Ausbildung erkannt worden. Sie genügen bei ganz tüchtigen Lehrkräften zur Ausbildung der notdürftigsten körperlichen Gewandtheit und Geschicklichkeit, sind aber zur vollen gesundheitlichen Stärkung

des im strengsten Wachstum befindlichen Jünglings ganz ungenügend. Hier können nun die Schülerausflüge in wirksamer Weise ergänzend mithelfen an der Förderung der körperlichen Gesundheit unserer Schüler und an der Erhaltung der frohen Lebenslust, die einem gesunden Körper eigen ist. Der häufige Aufenthalt in der freien Natur bei Hitze oder Sturm und Regen, bei angewandter Turnübung, bei fröhlichem Spiel oder bei wissenschaftlicher Belehrung wird uns statt der bleichen, tatenlosen, Treibhauspflanzen ähnlichen Jugend eine lebensfreudige, unternehmungslustige Jungmannschaft heranbilden, die mit feuriger Begeisterung, edler Tatkraft und freudigem Opfersinn an die Kulturaufgaben herantreten wird.

5. Die wissenschaftliche Belehrung wird im Freien eine viel ungezwungenere und bringt Lehrer und Schüler persönlich einander näher. Der Schüler tritt mehr aus sich heraus als in der Schulstube und bezeugt sein lebhafteres Interesse durch allerlei Fragen, die sich ihm aufdrängen. Das Urteil des Herrn Landschulinspektors Karl Kollbach kann ich aus vielfacher Erfahrung nur bestätigen: „Ich selbst habe stets empfunden, daß in Unterrichtsstunden, welche auf einen Ausflug folgten, eine innigere Stimmung zum Ausdruck kam und daß die Erinnerung an die gemeinsam verlebten Freuden, die gemeinsam empfangenen Natureindrücke ihre Strahlen noch für mehrere Tage belebend und erwärmend in den Unterricht hineinleuchten ließ." Auch in der folgenden Bemerkung des gleichen Schulmannes scheint mir viel Wahres zu liegen: „Dieses Band der gegenseitigen Zuneigung, welche der häufige Aufenthalt im Freien um Lehrende und Lernende schlingt, war es, was den Philosophen im Altertum eine eigentümliche Weihe gab... In dieser Art des Lernens könnte man zugleich eine Erklärung suchen für die geistvolle Naturauffassung jener Zeit." (Vergl. den sehr bemerkenswerten Abschnitt über Schüler-Ausflüge in Kollbachs Buch: „Naturwissenschaft und Schule.")

6. Die richtige Durchführung häufiger Klassen-Ausflüge mit Beiziehung historischer und naturgeschichtlicher Belehrungen, die der höheren Schulstufe angemessen sind, bildet eine bedeutungsvolle Vertiefung der Heimatkunde, zu welcher auf der Volksschule der Grund gelegt wurde und die von den höheren Schulen zurzeit so vollständig

ignoriert wird, daß selbst viele gelehrte Leute eine beschämende Unkenntnis der allernächsten Umgebung ihrer Heimat an den Tag legen. Die intensive Vertiefung in alle Details der engeren Heimat fördert nicht nur die wissenschaftliche Erkenntnis, sondern bildet in dem Gemüte des jungen Menschen eine schöne Kette goldener Jugenderinnerungen, welche die Liebe zur Heimat mächtig vermehren und ihre freundlichen Strahlen bis ins höchste Alter hinein werfen.

7. Die Schüler-Ausflüge zeigen dem Lehrer die Schüler von so verschiedenen Seiten, daß er manchen wertvollen Aufschluß über die Eigenart der einzelnen Schüler gewinnt und dadurch vor manchem falschen Urteil, vor Unter- und Überschätzung bewahrt bleibt. Umgekehrt lernen die Schüler den Lehrer nicht nur von der fachwissenschaftlichen Seite kennen, sondern erhalten einen Einblick in sein ganzes Wesen als Mensch und Erzieher. Rechnen wir noch dazu den Umstand, daß die ganze Umgebung, die freie Natur, frische Luft und Sonnenschein, der blaue Himmel und der Anblick der freundlichen Landschaft eine gehobenere Stimmung erzeugt als die prosaische Schulstube, so wird es uns leicht verständlich, daß zwischen Lehrer und Schülern engere persönliche Beziehungen geknüpft werden, welche die Arbeit in der Schule ganz wesentlich erleichtern, ihren Erfolg erhöhen und ihre Wirkung viel nachhaltiger werden lassen.

8. Dieser Ergänzung des Unterrichts durch Ausflüge kommt auch eine große ethische und soziale Bedeutung zu. Wenn wir mit Schmerzen bemerken müssen, wie vielfach in breiten Schichten des Volkes bis hinauf in die gebildetsten Kreise das Volksleben krankt an einer Überwucherung des Alkoholismus, an stumpfsinniger Vergnügungs- und Spielsucht, so dürften wir bei richtiger Prüfung der Gründe einen großen Teil der Schuld auf unsere Schulen zurückführen und diesen Schulen zurufen: An den Früchten werdet ihr den Wert eurer Arbeit erkennen! Warum nützt Erwachsenen gegenüber alles Predigen gegen lasterhaftes Treiben und stumpfsinnige Lebensführung so wenig? Die Antwort hierauf liegt in dem Sprichwort: „Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmermehr!“ oder „Jung gewohnt, alt getan!“ Wir wollen uns noch deutlicher aussprechen: Die Gründe liegen zum großen Teil darin, daß die Schule

mit ihrer ausschließlichen Stubenhockerei im heranwachsenden Menschen das natürliche Bewegungsbedürfnis und die Bewegungsfreudigkeit systematisch abtötet und es darin wirklich so weit bringt, daß die große Mehrheit unserer Gymnasiasten, oberen Realschüler und der akademischen Jugend den schönsten Genüssen in der freien Natur aus dem Wege geht infolge der hierbei erforderlichen kleinen körperlichen Anstrengungen, und ferner daß die Schule mit ihrem vorzugsweise systematischen Naturgeschichtsunterricht in der Schulstube die Freude an der Natur vielfach erstickt, statt sie zu fördern, und daß sie, statt auch die phantasievolle und künstlerische Auffassung der Natur anzuregen, für die das Kind so empfänglich ist, durch den bloßen Abklatsch der Natur in der Schulstube vielfach zu einer schablonenmäßigen, trockenen Klassifizierung der Naturobjekte führt, die nur das Gedächtnis belastet, allfällig auch den Verstand etwas zu bilden vermag, aber das Gemüt kalt und leer läßt. Um nicht mißverstanden zu werden, füge ich bei, daß ich selbstverständlich die Detailbesprechung der Naturobjekte in der Schulstube nicht als überflüssig hinstellen und unterdrücken möchte; dagegen gewinnt diese Besprechung erst richtiges Leben und volles Interesse, wenn sie gegründet wird auf eine gemeinsame Gesamtbeobachtung durch Lehrer und Schüler in der Natur selbst, oder aber, wo das Objekt der direkten Beobachtung nicht zugänglich ist, aus der Vergleichung mit einem reichen Anschauungsmaterial, das durch direkte Naturbeobachtung gewonnen worden ist, nun geistiges Eigentum des Schülers bildet und darum auch solide Anhaltspunkte liefert. Daß man an verschiedenen Orten im besten Zuge ist, den längst aufgestellten Forderungen nach besserer Anlehnung an eigene Beobachtung endlich Nachachtung zu verschaffen, soll lobend anerkannt werden. Aber diese Fälle sind leider immer noch ganz vereinzelt. Bis sich diese Umgestaltung allgemein vollzogen haben wird, bleibt noch ein gewaltiges Stück Arbeit übrig.

Es dürfte zur rascheren allgemeinen Durchführung solcher Bestrebungen erheblich beitragen, wenn in dieser Zeitschrift,[1] welche sich

[1] „Natur und Schule“, seit 1908 „Monatshefte für den naturwissenschaftlichen Unterricht aller Schulgattungen“, herausgegeben von B. Landsberg und B. Schmid, Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin.

die Förderung eines rationellen Schulbetriebes mit engerer Anlehnung an unsere große Lehrmeisterin Natur zur Aufgabe macht, kurze Mitteilungen über diesen Zweig des Unterrichts veröffentlicht würden seitens derjenigen Schulen, die solche regelmäßige Schüler-Ausflüge mit wissenschaftlicher Grundlage zu einem integrierenden Bestandteil ihres Schulbetriebes erhoben haben. Eine ganze Reihe von Berichten über Anlage, Durchführung und Erfolg solcher Ausflüge müßte die vielen kleinlichen Bedenken einer überwiegenden Mehrheit von Schulvorstehern und Lehrern besiegen, die in der Durchführung ungeheure Schwierigkeiten erblicken, solche Veranstaltungen als unausführbar erklären oder ihren wissenschaftlichen und erzieherischen Wert bezweifeln. Prüfen wir noch in Kürze einige dieser Bedenken und stellen sie in das richtige Licht! Es wird gesagt, die häufigen Schüler-Ausflüge stoßen auf Widerstand bei den Behörden und bei der Bevölkerung, welche dieselben nur als eine unnötige Bummelei und eine Vergeudung kostbarer Zeit betrachten und daher Einsprache erheben würden. Dieser Widerstand tritt allerdings ein und hat seine große Berechtigung, wenn solche Ausflüge in einem planlosen, ungeordneten Herumstreifen bestehen; dagegen hört derselbe sofort auf, wenn Behörden und Eltern erfahren, in welch wertvoller Weise die Zeit nach den verschiedensten Richtungen ausgenützt wird, wie vorhandene Kenntnisse verwertet, wie zu neuen Untersuchungen und Besprechungen Anregungen gewonnen werden, und wie zwischen Lehrern und Schülern ein herzliches Einvernehmen zustande kommt. Vielfach ist aber die von Lehrern vorgeschützte Schwierigkeit nichts anderes als ein bloßer Vorwand für ihre persönliche Bequemlichkeit. Mancher schützt alle möglichen und unmöglichen Hindernisse vor, weil es viel leichter ist, die vorgeschriebenen Stunden in der Schulstube zu verbringen. Er erspart sich dadurch eine viel Zeit in Anspruch nehmende genaue Vorbereitung, eine vorherige Erkundung des betreffenden Geländeabschnittes, vermeidet so eine größere körperliche Anstrengung, zu welcher er keine große Neigung besitzt, hält im geschlossenen Raum leichter Disziplin und entzieht seinen Unterricht einer ihm lästigen öffentlichen Beobachtung und Beurteilung. Die Furcht, durch eine

mangelhafte Disziplin der Schüler sich öffentlich bloß zu stellen und der Mangel an Selbstvertrauen für ein gutes Gelingen aller Übungen schreckt wohl manchen Lehrer davon ab, solche Versuche zu wagen. Weil neben der wissenschaftlichen Belehrung die nötigen Befehle an die einzelnen Schüler oder Schülergruppen zu erteilen sind und diese Weisungen strikte befolgt werden müssen, wenn der Unterricht seinen Zweck erfüllen soll, so ist natürlich der Erfolg um so sicherer, je mehr die Schüler durch eine gut gehandhabte Schulordnung und einen richtigen Turnunterricht daran gewöhnt sind, im Interesse des Ganzen zur Lösung einer gemeinsamen Aufgabe sich einzuordnen. Zur Weckung des Ehr- und Pflichtgefühles bieten diese Ausflüge prächtige Momente. Einleuchtend ist ferner, daß der wissenschaftliche Lehrer, der auch eine gute turnerische Schulung genossen oder Militärdienst geleistet hat, bedeutend im Vorteil ist, weil er mit größerer Leichtigkeit und Sicherheit die richtigen Maßnahmen trifft und, wo es nötig erscheint, mit dem erforderlichen Nachdruck die ihm geläufigen turnerischen oder militärischen Befehle und Kommandos zur Anwendung zu bringen versteht.

Ich habe seit etlichen Jahren mit einzelnen Klassen der oberen Realschule Ausflüge mit wissenschaftlichen Übungen ausgeführt und nach und nach den Rahmen der herbeigezogenen Fächer erweitert. Die Freude und Anregung, die ich dadurch den Schülern geboten, veranlaßten mich, diese Veranstaltungen noch weiter auszubauen und insbesondere für die oberen Klassen fruchtbringender zu gestalten durch Beiziehung von Fachkollegen verschiedener wissenschaftlicher Richtung. Das unten folgende Beispiel[1] soll zeigen, daß es ganz gut möglich ist, durch ein Zusammenwirken mehrerer Fachlehrer der gleichen Anstalt die gewünschte Konzentration des Unterrichts anzubahnen und innerhalb eines halben oder ganzen Tages ein reiches geistiges Material zu verarbeiten und für Verstand und Gemüt frische Quellen zu erschließen, die dem Schüler solche Veranstaltungen wie Feiertage im Schulleben erscheinen lassen. Die Vereinigung mehrerer Lehrer zu solchen Konzentrationsübungen auf

[1] Es war der halbtägige Ausflug der Klasse III a von Basel über das Bruderholz nach Schloß Bottmingen vom 30. August 1902, summarisch erwähnt.

der höheren Schulstufe und die Verteilung der verschiedenen Lehraufgaben erleichtert dem einzelnen Lehrer die Vorbereitung, führt zu einem gründlichen Eingehen in die verschiedenen Gebiete, vermehrt die engere Fühlung und Freundschaft im Lehrerkollegium, macht den Lehrer mit der Unterrichtsweise seiner Kollegen besser bekannt als die Schaustellungen der Jahresprüfungen und erweitert den Horizont des Fachlehrers, der bei diesen Ausflügen bald als Lehrender, bald als Lernender mitmacht. Es lassen sich dabei alle möglichen Fächer miteinander in Beziehung bringen, Naturgeschichte, Geographie, Geologie, Physik und Chemie, Mathematik, Zeichnen, Geschichte, sowie der Unterricht in der Muttersprache und sogar fremdsprachlicher Unterricht. Darum brauchen auch nicht alle Ausflüge den gleichen Charakter zu tragen. Je nach der Jahreszeit und nach der Örtlichkeit treten naturwissenschaftliche, mathematische, geologische, geographische oder geschichtliche Belehrungen oder zeichnerische Übungen in den Vordergrund. Werden individuelle Aufgaben auf Schüler oder Schülergruppen verteilt, die Lösungen zusammengestellt und korrigiert, dann vervielfältigt und in einer Stunde mit der Klasse besprochen, so kann den Schülern nach und nach ein wertvolles gemeinsam erworbenes wissenschaftliches Material aus der engeren Heimat in die Hand gegeben werden, das ihnen auch für das spätere Leben lieb und wert bleibt und ihnen unter Umständen auch im Familienkreise gute Dienste leistet.

Mit dem Hinweis auf die vielfachen angeführten Vorzüge dieser Erweiterung des Unterrichts fasse ich die Hauptresultate meiner Betrachtungen in folgende Sätze zusammen:

a) Die höheren Mittelschulen (Realschulen und Gymnasien) sollten darauf Bedacht nehmen, zur Erhöhung ihrer wissenschaftlichen Leistungen und ihrer erzieherischen Tätigkeit eine Konzentration des Unterrichts durchzuführen, welche zwischen den einzelnen Unterrichtsfächern die nötige Verbindung herstellt, die Fachlehrer ungleicher Disziplinen in engere Fühlung bringt und die persönlichen Beziehungen zwischen Lehrern und Schülern inniger knüpft.

b) Als ein vorzügliches Mittel zur Durchführung einer solchen Konzentration eignen sich regelmäßige Klassen-Ausflüge mit wissen-

schaftlichen Belehrungen und Übungen unter Leitung eines oder mehrerer Lehrer. Dieselben dienen zugleich den verschiedensten Zwecken des Unterrichtes und der Erziehung: sie dienen der Gewinnung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse durch eigene Beobachtung, der Anregung zu selbständiger Forschung, der Vertiefung in die engere Heimatkunde, der Anwendung mathematischer Kenntnisse, der Einsicht in die technische Verwendung theoretischer Resultate (Besichtigung industrieller Anlagen), der Erhaltung und Befestigung der körperlichen Gesundheit, der Gewöhnung an körperliche Anstrengung, der Bildung des Willens, des Ehr- und Pflichtgefühls, des Selbstvertrauens und der Unternehmungslust, der künstlerischen Erziehung zum Verständnis der Naturschönheiten, der Pflege freundlicher Beziehungen zwischen Lehrern und Schülern und der Hebung der Volkssitten durch die Gewöhnung der Jugend an edlen Lebensgenuß."

Die Beispiele kombinierter Ausflüge sollen als Belege dienen dafür, daß sich das vorgeschlagene Zusammenwirken mehrerer Fachlehrer auf Klassen-Ausflügen der höheren Schulstufe sehr wohl durchführen läßt, wenn unter den betreffenden Lehrern ein rechtes kollegialisches Verhältnis besteht, dem jede kleinliche Eifersüchtelei fern liegt, und wenn der einzelne Fachlehrer sich nicht scheut, auch in Gegenwart seiner Schüler gleichzeitig mit diesen von seinem befreundeten Kollegen belehrt zu werden und durch sein Interesse dasjenige der Schüler noch zu erhöhen.

Damit der Leser erkenne, daß es sich bei den gebotenen historischen und naturwissenschaftlichen Mitteilungen nicht bloß um einige im Vorbeigehen angebrachte kurze Daten handelte, sondern um einen richtigen, wohl vorbereiteten Unterricht im Freien, wird im zweiten Kapitel eine ganze Reihe durchgeführter Klassen-Ausflüge mit verschiedenartigem Plan teils ausführlich, teils summarisch mitgeteilt.

II.

Beispiele durchgeführter Klassen-Ausflüge.

Botanische Exkursionen

unter Leitung von Dr. A. Binz.

Botanische Exkursion der Klasse I f über Großhüningen – Neudorf – Michelfelden, Mittwoch, den 29. Juli 1904 nachmittags.

1^{50}. Versammlung der Teilnehmer beim St. Johanntor. Allgemeine Mitteilungen über Zweck und Ziel des Ausfluges.

2. Abmarsch gegen Großhüningen. Die Kiesgrube auf dem Lisbüchel, die Straßenränder und die sogenannten Leimgruben (Kiesgruben) zwischen der Landesgrenze und Großhüningen geben Gelegenheit, die Ruderalflora, wie sie an unbebauten Stellen um die Stadt herum auftritt, kennen zu lernen.

2^{30}. Überschreiten des Kanals (Seitenarm des Rhein-Rhone-Kanals zwischen Hüningen und Mülhausen). Betrachten der Schleusenanlagen. Betrachtung der Überreste der Hüninger Festungsmauern und -Gräben. Der ehemalige Hüninger Exerzierplatz bis zum Bahndamm der strategischen Bahn Leopoldshöhe-St. Ludwig beherbergt eine reichliche Flora xerophiler Pflanzen.

3. Betretung eines Dammes der Rheinkorrektion jenseits des Bahndammes. Überblick über das zu durchstreifende Gebiet. Der Lehrer erteilt Aufschluß über die Entstehung des in der Ferne sichtbaren Neudorfersees aus einem ehemaligen Seitenarm des Rheines. Jetzt wird der See durch das Grundwasser gespiesen. Das den See umgebende

Gelände zeigt die dunkelgrüne Färbung einer Vegetation feuchter, sumpfiger Standorte; das um einige Meter höher gelegene Land zeigt die düstere grau-braune Färbung der Heidevegetation.

$3^{30}-5$. Sammeln der wichtigsten Vertreter der Pflanzen der drei vorhandenen Formationen: Heidepflanzen, Sumpfpflanzen und Wasserpflanzen. Betrachtung der verschiedenen biologischen Eigentümlichkeiten der Pflanzen dieser drei Formationen. Bestimmung einiger Arten (Teucrium montanum, Euphorbia Gerardiana, Tetragonolobus siliquosus, Sagittaria sagittifolia, Lemna polyrhizza etc.).

$5-5^{30}$. Marsch durch Neudorf, Beobachtung der Pflanzen an den Dorfstraßen, über den Kanal nach Michelfelden.

$5^{30}-6$. Absuchen der Drainierungsgräben von Michelfelden, durch welche der ursprünglich ungemein reichen Sumpfflora nach und nach ein Ende bereitet wird, um das Land für die Kulturen brauchbar zu machen. Der Lehrer macht darauf aufmerksam, daß dies ein klassisches Exkursionsgebiet ist, welches schon von Kaspar Bauhin, dem berühmten Basler Botaniker zu Beginn des 17. Jahrhunderts, durchforscht wurde. Die letzten Reste der ehemals reichen Flora werden an den Gräben beobachtet (Ranunculus Lingua, Oenanthe Lachenalii, Butomus umbellatus etc.).

$6-6^{20}$. Marsch nach St. Ludwig.

$6^{20}-6^{50}$. Rast und Erfrischung in St. Ludwig. Vervollständigung der Notizen über die gesammelten Pflanzen. Gemütliche Unterhaltung.

6^{50}. Rückkehr nach Basel.

Verzeichnis der beobachteten Pflanzen.

A. Trockene Standorte.

1. Melilotus albus	Weißer Honigklee.
2. - officinalis	Gebräuchlicher Honigklee.
3. Trifolium hybridum	Bastardklee.

4. Medicago falcata	Gemeiner Schneckenklee.
5. - varia	Veränderlicher Schneckenklee.
6. Ononis spinosa	Dorniger Hauhechel.
7. Ononis procurrens	Kriechender Hauhechel.
8. Berteroa incana	Graukresse.
9. Achillea millefolium	Schafgarbe.
10. Onopordon acanthium	Eselsdistel.
11. Potentilla argentea	Silber-Fingerkraut.
12. - reptans	Kriechendes Fingerkraut.
13. - supina	Niedriges Fingerkraut.
14. Asparagus officinalis	Spargel.
15. Echium vulgare	Natterkopf.
16. Melandrium vespertinum	Abend-Lichtnelke.
17. Sedum sexangulare	Mauerpfeffer.
18. - album	Weißes Fettkraut.
19. Teucrium montanum	Berg-Gamander.
20. Thymus serpyllum	Thymian.
21. Centaurea maculosa	Gefleckte Flockenblume.
22. Dianthus carthusianorum	Karthäusernelke.
23. Oenothera biennis	Nachtkerze.
24. Verbascum Lychnitis	Königskerze.
25. Asperula cynanchica	Hunds-Waldmeister.
26. Euphorbia Gerardiana	Gerards Wolfsmilch.
27. Hippophae rhamnoides	Sanddorn.
28. Helianthemum vulgare	Gemeines Sonnenröschen.
29. Herniaria glabra	Kahles Bruchkraut.
30. Eryngium campestre	Feld-Mannstreu.
31. Reseda lutea	Gelbe Resede.
32. - luteola	Gelbliche Resede.
33. Inula salicina	Weiden-Alant.
34. Urtica urens	Nessel.

B. Feuchte Wiesen.

35. Tetragonolobus siliquosus	Spargelerbse.
36. Lythrum salicaria	Weiderich.

37. Epipactis palustris	Sumpfwurz.
38. Pinguicula vulgaris	Schmerkraut.
39. Scutellaria galericulata	Helmkraut.
40. Erythraea centaurium	Tausendguldenkraut.
41. Oenanthe Lachenalii	Lachenals Rebdolde.
42. Ranunculus lingua	Zungenblättriger Hahnenfuß.
43. Calamagrostis epigeia	Land-Reitgras.
44. Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel.

C. Wasserpflanzen.

45. Myriophyllum verticillatum	Quirliges Tausendblatt.
46. Butomus umbellatus	Wasserviole.
47. Sagittaria sagittifolia	Pfeilkraut.
48. Lemna polyrrhiza	Vielwurzlige Wasserlinse.
49. Potamogeton lucens	Glänzendes Laichkraut.
50. Nymphaea alba	Weiße Seerose.
51. Ranunculus divaricatus	Sparriger Hahnenfuß.

Botanische Exkursion in die Torfmoore des Schwarzwaldes mit Schülern der III. Realklassen, Sonntag, den 27. Mai 1906.

Fahrt nach Säckingen. Von hier zu Fuß nach Obersäckingen und dann auf die Höhen von Rippolingen und Wieladingen. Wir befinden uns auf Urgestein. Dies verrät uns nicht nur die direkte Beobachtung, sondern auch die relative Armut der Flora. Wir konstatieren die Abwesenheit vieler unserer typischen Jurapflanzen, während anderseits viele kalkfliehende Arten nachgewiesen werden können. An sonnigen Stellen leuchten uns die goldgelben Blüten des Besenstrauches (Sarothamnus scoparius) entgegen; die Sträucher erreichen hier die stattliche Größe von 2 m. Die untern Stengelblätter sind deutlich dreizählig, die obern hingegen reduziert, einfach und klein, so daß die Zweige scheinbar nackt emporragen, daher der Name. Die Zweige sind grün und haben somit teilweise die Aufgabe der Assimilation an Stelle der Blätter übernommen.

Auf den Höhen liegen die von Wald umschlossenen wasserreichen

Torfmoore mit ihren zahlreichen, eigentümlichen Pflanzenformen. Wir beobachten die Torfmoose und die durch dieselben gebildeten Erhöhungen, die sog. Bülten; auf diesen die Ansiedelung von Calluna vulgaris (Heidekraut) und der zierlichen Moosbeere (Oxycoccus paluster).

Das Sumpfveilchen (Viola palustris), das durch seine ganz kahlen Blätter (Mangel an Transpirationsschutz) seine Sumpfnatur verrät, das Sumpf- und Waldläusekraut (Pedicularis palustris und silvatica) und manche andere schöne Pflanze erfreut hier das Auge.

Beim Schloß Wieladingen vorbei gelangen wir auf steilem Pfad hinunter in das romantische, schluchtartige Murgtal. Hier lernen wir die prachtvolle Farnvegetation des Schwarzwaldes kennen. An einem Felsen erblicken wir auch den Tannenbärlapp (Lycopodium Selago).

Wir wandern wieder durch das Murgtal aufwärts, und nachdem wir am Flüßchen unter prächtigen Tannen Mittagsrast gehalten, gehen wir vollends hinauf nach Hottingen, wo sich das Tal wieder bedeutend erweitert und ein typisches Hochmoor einschließt. Hier betrachten wir auch den Torfstich. Doch die Hauptfreude ist das Auffinden der fleischfressenden Charakterpflanze der Torfmoore, des Sonnentau (Drosera rotundifolia). Hunderte von diesen zierlichen Pflänzchen mit ihren glänzenden, rötlichen Blättchen bedecken hier den Sphagnumrasen. Auch das andere fleischfressende Pflänzchen des Schwarzwaldes, das Schmerkraut (Pinguicula vulgaris), wurde gefunden.

Von Hottingen marschieren wir ein Stück weit auf schöner Straße gegen Hänner; auch hier haben wir wieder schöne Moorbildungen vor Auge. Das Wollgras bildet ausgedehnte Bestände. Die Sumpfföhre ist in zahlreichen Exemplaren vorhanden; hingegen haben wir vergebens nach der bei Jungholz ob Säckingen häufigen Sumpfbirke gesucht.

Unsere Heimreise führte uns über Laufenburg, wo wir Gelegenheit hatten, die herrlichen Stromschnellen des Rheines zu bewundern. Abfahrt von Laufenburg abends 4[49], Ankunft in Basel 6.

Botanische Exkursion nach dem Hornberg bei Grenzach mit Schülern der Realklasse III c am 8. Mai 1907.

Die nach Süden exponierte Rheinhalde zwischen der Verbindungsbahnbrücke und dem Grenzacher Horn bildet ein lohnendes Exkursionsziel. Die Halde ist von Menschenhand noch kaum berührt; sie ist mit Bäumen und Strauchwerk bewachsen, zeigt aber auch stellenweise offene Rasenflächen auf magerer Unterlage. Es sind namentlich xerophile Pflanzen, die sich hier angesiedelt haben. Wir haben Gelegenheit, die verschiedenen Einrichtungen zur Verhinderung zu großer Transpiration zu beobachten.

Von den gesammelten Pflanzen mögen die folgenden Erwähnung finden:

Populus nigra	Schwarzpappel.
Prunus Mahaleb	Weichselkirsche.
Acer campestre	Feldahorn.
Berberis vulgaris	Sauerdorn.
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball.
Bromus sterilis	Taube Trespe.
Poa bulbosa	Knolliges Rispengras.
Cerastium arvense	Acker-Hornkraut.
- semidecandrum	Fünfmänniges Hornkraut.
Draba verna	Hungerblümchen.
- muralis	Mauer-Hungerblümchen.
Lepidium draba	Stengelumfassende Kresse.
Stenophragma Thalianum	Schmalwand.
Herniaria glabra	Kahles Bruchkraut.
Chelidonium majus	Schöllkraut.
Sedum album	Weißes Fettkraut.
- acre	Mauerpfeffer.
Saxifraga tridactylites	Dreifingeriger Steinbrech.
Potentilla Tabernaemontani	Frühlings-Fingerkraut.
Vicia augustifolia	Schmalblättrige Wicke.
Geranium rotundifolium	Rundblättriger Storchschnabel.
- pyrenaicum	Pyrenäen-Storchschnabel.

Geranium Robertianum	Stinkender Storchschnabel.
Euphorbia Cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch.
Myosotis hispida	Rauhes Vergißmeinnicht.
Lamium purpureum	Purpurrote Taubnessel.
Veronica hederifolia	Efeublättriger Ehrenpreis.
- Tournefortii	Persischer Ehrenpreis.
Senecio vulgaris	Gemeines Kreuzkraut.
Centaurea maculosa	Gefleckte Flockenblume.
Bryonia dioeca	Zaunrübe.
Isatis tinctoria	Waid u. a.

An den warmen Hängen des Hornberges können wir in den Weinbergen die verschiedenen Unkräuter beobachten, wie

Muscari racemosum	Bisamhyazinthe,
Cardamine hirsuta	Rauhes Schaumkraut,
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut,
Euphorbia helioscopia	Sonnenwend-Wolfsmilch,
Glechoma hederacea	Gundelrebe,
Lamium Galeobdolon	Goldnessel.

Der aus Muschelkalk bestehende Berg ist auf seinem Rücken bewaldet und zwar vorwiegend mit Buchen; darunter beobachten wir Sorbus aria (Mehlbeerbaum), Sorbus torminalis (Elsbeerbaum) und die Hybride Sorbus aria × torminalis (latifolia). Das Unterholz besteht auf der Süd-Ostflanke aus Buchs, Buxus sempervirens. Als Begleitpflanzen konstatieren wir unter anderem:

Polygonatum multiflorum	Vielblütiger Weißwurz.
- officinale	Salomonssiegel.
Convallaria majalis	Maiblume.
Paris quadrifolia	Vierblättrige Einbeere.
Carex ornithopoda	Vogelfuß-Segge.
Ranunculus auricomus	Gold-Hahnenfuß.
Viola silvatica	Waldveilchen.
- mirabilis	Wunderveilchen.
Euphorbia dulcis	Süße Wolfsmilch.
- amygdaloides	Mandelblättrige Wolfsmilch.

Pulmonaria obscura	Lungenkraut.
Phyteuma spicatum	Ährige Rapunzel.

Botanische Exkursion nach der Reinacherheide mit Schülern der III. Realklassen am 15. Mai 1907.

Nach kurzer Fahrt mit dem Tram beginnen unsere Beobachtungen beim Dorfe Mönchenstein. Wir haben der Reihe nach folgende Lokalitäten kennen gelernt:

1. Ein Schuttplatz nahe bei Mönchenstein mit der typischen Ruderalflora.
2. Den Mischwald links der Birs „In der Au."
3. Die Reinacher-Heide, beherbergt eine Trockenheit liebende Flora; die Unterlage besteht aus den Alluvionen der Birs.
4. Das Kulturland gegen Reinach, Ackerunkräuter.
5. Die Waldungen gegen das Bruderholz.
6. Das Plateau des Bruderholzes, bedeckt mit Äckern und Getreidefeldern.

Bemerkenswerte Pflanzen der sechs Lokalitäten:

In 1.	Reseda lutea	Gelbe Resede.
	Alyssum calycinum	Gemeines Steinkraut.
	Lepidium campestre	Acker-Kresse.
	Alliaria officinalis	Knoblauchhederich.
	Arenaria serpyllifolia	Sandkraut.
	Barbarea vulgaris	Gemeine Winterkresse.
„ 2.	Melica nutans	Nickendes Perlgras.
	Carex tomentosa	Filzige Segge.
	- glauca	Seegrüne Segge.
	- digitata	Fingerförmige Segge.
	- silvatica	Wald-Segge.
	Allium ursinum	Bären-Lauch.
	Convallaria majalis	Maiblume.
	Polygonatum multiflorum	Vielblütiger Weißwurz.
	- officinale	Salomonsiegel.
	Mercurialis perennis	Ausdauerndes Ringelkraut.
	Asarum europaeum	Haselwurz.

	Aconitum Napellus	Eisenhut.
	Moehringia trinerva	Dreinervige Möhringie.
	Euphorbia dulcis	Süße Wolfsmilch.
	Fragaria vesca	Wald-Erdbeere.
	Lathyrus vernus	Frühlings-Platterbse.
	Prunus Mahaleb	Weichselkirsche.
	Lithospermum purpureo-coeruleum	Purpurblauer Steinsame.
	Lonicera xylosteum	Gemeines Geißblatt.
In 3.	Cerastium arvense	Acker-Hornkraut.
	Fragaria collina	Hügel-Erdbeere.
	Potentilla Tabernaemont.	Frühlings-Fingerkraut.
	Euphorbia verrucosa	Warzige Wolfsmilch.
	Veronica prostrata	Gestreckter Ehrenpreis.
	Arabis hirsuta	Rauhhaarige Gänsekresse.
	Berberis vulgaris	Sauerdorn.
	Saxifraga tridactylites	Dreifingeriger Steinbrech.
	Teucrium montanum	Berg-Gamander.
	Cerastium glutinosum	Klebriges Hornkraut.
	- semidecandrum	Fünfmänniges Hornkraut.
	Hippocrepis comosa	Hufeisenklee.
	Quercus sessiliflora	Stein-Eiche.
	Globularia Willkommii	Kugelblume.
	Alyssum calycinum	Gemeines Steinkraut.
	Myosotis hispida	Rauhes Vergißmeinnicht.
	Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer.
	Pinus silvestris	Föhre.
„ 4.	Lithospermum arvense	Acker-Steinsame.
	Viola tricolor var. arvensis	Acker-Stiefmütterchen.
	Adonis aestivalis	Sommer-Blutströpfchen.
	Holosteum umbellatum	Spurre.
	Ranunculus arvensis	Acker-Hahnenfuß.
	Melampyrum arvense	Wachtelweizen.
„ 5.	Lathyrus montanus	Berg-Platterbse.
	Luzula pilosa	Behaarte Hainsimse.

	Carex pendula	Hängende Segge.
	- brizoïdes	Seegras.
	Viola silvestris	Waldveilchen.
	Quercus pedunculata	Stiel-Eiche.
In 6.	Thlaspi arvense	Acker-Täschelkraut.
	- perfoliatum	Stengelumfassendes Täschelkraut.
	Myosurus minimus	Mäuseschwanz.
	Myosotis versicolor	Buntes Vergißmeinnicht.
	Veronica triphyllos	Dreiblättriger Ehrenpreis.
	- arvensis	Acker-Ehrenpreis.

Außerdem die unter 4 genannten.

Wie auf den andern Exkursionen wurden auch diesmal die biologischen Eigentümlichkeiten der betrachteten Arten namhaft gemacht.

Botanische Exkursion nach dem Dornacherschloß mit Schülern der II. Realklassen am 29. Mai 1907.

Fahrt per Bahn nach Dornach.

Bis zum Schloß lassen sich zweierlei Wiesentypen und ihre Flora studieren:

a) In der untern Region die Fettwiesen:

Arrhenantherum elatior	Glatthafer.
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel.
Dactylis glomerata	Knäuelgras.
Anthoxanthum odoratum	Ruchgras.
Tragopogon pratensis	Habermark.
Knautia arvensis	Witwenblume.
Chrysanthemum Leucanth.	Wucherblume.
Lychnis flos cuculi	Kuckucksnelke ꝛc.

b) In der obern Region die Magerwiesen:

Bromus erectus	Aufrechte Trespe.
Trifolium montanum	Berg-Klee.
Hippocrepis comosa	Hufeisenklee.
Genista sagittalis	Geflügelter Ginster.
Lotus corniculatus	Schotenklee.
Polygala comosa	Schopfige Kreuzblume.

Polygala amarella	Bittere Kreuzblume.
Ophrys fuciflora	Sammetblume.
Orchis mascula	Männliches Knabenkraut.
- ustulata	Schwarzköpfiges Knabenkraut.
Veronica prostrata	Kriechender Ehrenpreis.
Euphorbia verrucosa	Warzige Wolfsmilch.
Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf.
Aquilegia vulgaris	Gemeine Akelei.
Am Schloß und an Felsen:	
Sedum album	Weißes Fettkraut.
Turritis glabra	Turmkraut.
Melampyrum cristatum	Kammförmiger Wachtelweizen.
Geranium Robertianum	Stinkender Storchschnabel.
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume.
Coronilla Emerus	Strauchwicke.
Im Wald auf der Süd-Ostseite des Schloßberges:	
Cephalanthera grandiflora	Großblütige Kopforche.
Tamus communis	Schmerwurz.
Sanicula europaea	Heilkraut.
Polygonatum officinale	Salomonsiegel.
Sorbus aria	Mehlbeerbaum.
- torminalis	Elsbeerbaum.
Melittis melisophyllum	Immenblatt.
Asarum europaeum	Haselwurz.
Daphne laureola	Lorbeerblättriger Seidelbast.
Lithospermum purpureo-coeruleum	Purpurblauer Steinsame.
Melica uniflora	Einblütiges Perlgras.
Helleborus foetidus	Stinkender Nießwurz.

Diese Exkursion ist auch in landschaftlicher Beziehung überaus genußreich.

Geographische Exkursionen

unter Leitung von Dr. Fridolin Jenny.

Haupterfordernis für erfolgreiche Tätigkeit im geographischen Unterricht ist die fortwährende Zuhilfenahme und die stetige Erweiterung der Heimatkunde. Und zwar ist unter dieser Heimatkunde nicht das zu verstehen, was man sehr oft mit diesem Begriff verbindet, nämlich die Kenntnis einer Anzahl geographischer Grundbegriffe aus der engern Heimat, die den Schülern im 4. oder 5. Schuljahr beizubringen sind. Diese Heimatkunde soll vielmehr sich durch alle Klassen ausdehnen mit Anpassung der zu machenden Beobachtungen an das Fassungsvermögen der verschiedenen Altersstufen.

Hiezu ein Beispiel. Die Feststellung der Himmelsgegenden kann bei jüngern Schülern auf die bekannte Art erfolgen. Wie leicht läßt sich das später auf Ausflügen ergänzen! Nord und Süd läßt sich zur Winterszeit konstatieren am Bleiben oder Wegschmelzen des Schnees auf Dächern und an Abhängen. Auch zur heißen Jahreszeit ist Nord und Süd oft leicht durch die weniger intensive oder durch die allzustarke Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Vegetation zu erkennen. Bei reifern Schülern können genauere Beobachtungen gemacht werden, die zur Konstatierung von Morgen- und Abendweite führen.

Um die Schüler in das Verständnis der Karte einzuführen, ist es unbedingt nötig, daß den Schülern Gelegenheit geboten wird, Terrain und Karte direkt mit einander zu vergleichen. Da genügt nicht eine Exkursion, sondern es müssen mehrere ausgeführt werden und zwar in orographisch typische, verschieden gestaltete Gegenden. Auch ist es für die reifern Schüler absolut nötig, ihnen unsere Erdkruste nicht als ewig gleichbleibend hinzustellen, sondern ihnen klar

zu machen, daß die Erdoberfläche stetig Veränderungen ausgesetzt ist. Da müssen aber vorerst in unsern Gegenden über die Wirkungen der Atmosphärilien und des Wassers möglichst viele Beobachtungen gemacht werden.

Das alles ist aber im Schulzimmer nicht möglich; das führt hinaus ins Freie.

Basel und die nähere Umgebung ist charakteristisch durch schöne, diluviale Flußterrassen; darum ist die erste Exkursion speziell für dieselben berechnet.

Exkursion nach St. Jakob – Neue Welt – Ruchfeld mit Schülern der II. Realklasse, Samstag den 24. August 1907, nachmittags von 2–7 Uhr.

Etwas außerhalb des St. Jakobdenkmales befindet sich der Steilabsturz von der Ebene des „Sommerkasino" zur Ebene der „Luftmatt." Während der Tieferlegung des Bahngeleises beim Übergang der St. Jakobstraße, sowie bei der Tieferlegung des ganzen Bahnhofareals war zu konstatieren, daß Schottermassen den Untergrund bilden. Die Ebenen des „Sommerkasinos", der „Luftmatt" und weiter östlich diejenige des Güterbahnhofs „Wolf" sind Flußterrassen und bilden obere Stufen der Niederterrasse.

Am südlichen Horizont ist vom Wolfbahnhof aus ein Stück Tafeljura sehr gut zu beobachten, im Westen mit der Gempenfluh, im Osten mit der Schauenburgerfluh; folgen einige Bemerkungen über Tafeljura und Kettenjura.

Die Erstellung des Einschnittes für die Straße nach St. Jakob (in der Niederterrasse) lieferte bedeutende Geschiebemassen, dazwischen lagernd lehmiges Material mit Blattabdrücken und Schnecken. Schwankung in der letzten Eiszeit.

Bei St. Jakob unterste Stufe der Niederterrasse 261 m, die im Westen zu einem schmalen ebenen Streifen ansteigt, 270 m, auf welchem teilweise die Straße nach „Brüglingen" sich befindet; dann erfolgt der Anstieg zur Ebene des Güterbahnhofs, 279 m. Nach Osten hin reicht die unterste Stufe der Niederterrasse (261 m) an

die Birs. Auf dem rechten Birsufer steigt diese Ebene bald an und zwar in einer Stufe zum „St. Jakobschänzli“ und „Muttenzerfeld“ (284 m). Somit trifft man hier an der Ostseite des Birstales nur eine Stufe der Niederterrasse, auf der Westseite aber zwei und drei Stufen.

Beim vorhin erwähnten St. Jakobschänzli ist im Steilabsturz der Niederterrasse eine Kiesgrube und ein Steinbruch angelegt. In dem Kies sind leicht verschiedenfarbige Schichten zu konstatieren, oberste Partie gelblich, mittlere, mächtigste Partie blaugrau, und im nördlichen Teil der Grube folgt zu unterst wieder gelblicher Kies. Wechsellagerung zwischen Birs- und Rheinkies.

Die Kiesmassen des Haupttales enthalten sehr viele kristalline Gerölle aus Alpen und Schwarzwald, meist frisch erhalten. In zweiter Linie bilden Kalke den Hauptbestandteil der Ablagerung.

Im Birskies findet man fast ausschließlich Jurakalke.

Wechsellagerung zwischen größern und kleinern Geröllen und Sandlinsen entsprechend starker oder langsamer Strömung.

Gerölle meist flach, scheibenförmig, ellipsoidisch oft mit dachziegelartiger Anordnung (Richtung der Strömung).

Die Schotterablagerungen der Niederterrasse lassen das Wasser leicht durchsickern, so daß in trockenen Jahren Äcker und Felder der Niederterrasse recht dürr aussehen.

An Fossilien wurden hier gefunden Knochen und Zähne vom Mammut (Elephas primigenius Blum.).

Die Niederterrassenschotter sind die verschwemmten Ablagerungen (fluvioglaziale Ablagerungen) der letzten Eiszeit.

Die Unterlage zu diesen Kiesmassen bildet hier der Rogenstein (Unterabteilung des braunen Jura oder Dogger), der mit 70° westlich einfällt.

Oberfläche des Rogensteines stark erodiert (Höhlen, Trichter).

Struktur des Rogensteines, Sedimentgestein, Fossilien.

Wechsellagernd mit dem hellen Rogenstein dunkelblaugraue Partien der gleichalterigen Ablagerung; Wechsel in der Sedimentation.

Steilstellung des Rogenstein im Zusammenhang mit der Rheintalsenke.

Marsch südwärts dem Rande der Niederterrasse entlang nach der Rütihard, ein ziemlich steiler Abhang, zum großen Teil mit Wald bepflanzt. Schon der Umstand weist auf für die Pflanzenwelt ungünstige Bedingungen hin. Man findet denn auch gleich nagelfluhartige Massen, zum Teil als große und kleine Blöcke, am Abhang.

Die petrographische Zusammensetzung der Nagelfluh ist ähnlich derjenigen der Niederterrasse. Selten sind hier Schwarzwaldgesteine und Sernifite. Auch sind die Schotter nicht mehr so frisch, also mehr zersetzt.

Die Rütihard erreicht hier an ihrem obern Rand 350 m, die Niederterrasse am Nordfuße des Abhanges 290 m. Die Rütihard gehört zur Hochterrasse; ihre Entstehung fällt in die vorletzte Eiszeit. Die Oberfläche ist uneben, wellig und im Gegensatz zur Niederterrasse mit Löß bedeckt; somit stammt der Löß aus der letzten Interglazialzeit. Die Lößbedeckung der Hochterrasse bedingt sehr fruchtbare Äcker und Wiesen, die auch in trockenen Jahren reichlich Ertrag liefern.

Am Westabhang der Rütihard liegt die bekannte Lokalität „Neue Welt" mit schönen Keuperaufschlüssen. Die Keuperschichten fallen hier wie der weiter oben erwähnte Rogenstein ziemlich steil nach Westen ein (südliche Fortsetzung der Rheintalsenke). An der Straße anstehend Keupersandstein (Schilfsandstein). An der Birs graue Mergel und Tone mit zahlreichen Pflanzenabdrücken.

Rückkehr über das Ruchfeld. Auf dem linken Birsufer zunächst unterste Stufe der Niederterrasse 262 m, hernach Anstieg zur mittleren Stufe 276 m und dann Anstieg zur obersten Stufe der Niederterrasse, dem Ruchfeld 290 m, das sich gegen die Stadt Basel sehr langsam senkt. Aufschlüsse beim Bahnübergang (Punkt 288), bei der Limmern und beim Wolfgottesacker zeigen in den südlichen Lokalitäten ausschließlich Birsschotter, gegen den Rhein hin rasche Abnahme des Birs- und entsprechende Zunahme des Rheinkieses.

Eintägige Exkursion mit der Handelsklasse I f, Juni 1904.

Eisenbahnfahrt nach Delsberg. Erklärung der breiten Mulde (Längstal) von Delsberg, Ausfüllung der Mulde mit Tertiärablagerungen. Auf der Grenze zwischen den jurassischen und tertiären Ablagerungen Bohnerztone, am nödlichen und südlichen Rand der Mulde zu Tage tretend. Östlich vom Bahnhof Delsberg, durch die Gesellschaft der von Rollschen Eisenwerke erstellt, senkrechter Schacht bis zum Bohnerzlager hinunter, dann nach allen Richtungen horizontale Gänge, die Bohnerztone abbauend. Mechanische Förderung der Bohnerztone an die Oberfläche und Verladen derselben behufs Beförderung zur Bohnerzwascherei. Wegschwemmen des Tones; Rückstand reine Bohnerzkörner von verschiedener Größe.

Marsch quer durch die Mulde von Delsberg nach Chatillon; Konstatierung des Bohnerzes am Fuße des Berges; Klus durch den Anfangsteil des Nordschenkels der Velleratkette; altberühmte Fundstelle von Oxfordpetrefakten. Dann Längstal, Isoklinaltal oder Combe, gegen Osten bis zur Höhe über Choindez. Verschiedenes Verhalten der Velleratkette, östlich der Birs geschlossenes Gewölbe, westlich der Birs bis auf den mittlern Jura aufgerissenes Gewölbe. Abstieg nach Choindez. Besuch der von Rollschen Eisenwerke. Hochofenbetrieb mit dem bei Delsberg geförderten und gewaschenen Bohnerz und mit anderm Versatzmaterial. Besichtigung der Röhrengießerei und der Herstellung von Zementsteinen und Schlackenzement. Rückfahrt nach Basel per Bahn.

Eintägige Exkursion mit Realklasse II b, Juni 1906.

Eisenbahnfahrt nach Bassecourt. Erklärung der breiten Mulde von Delsberg; Marsch nach Undervelier durch die Klus von Undervelier (Quertal durch die Velleratkette); von Undervelier durch die Galerie von Pichoux (Klus, Quertal durch eine zweite Jurakette). In beiden Klusen sehr schöne Faltungs- und Erosionserscheinungen. Eintritt in die schmale Tertiärmulde (Längstal) von Souboz; Weitermarsch in derselben. Nördlich Souboz, am Fuße des Moron, Huppergruben mit Bohnerztonen. Transport des Huppers über

Perfitte hinaus gegen Moutier. Zwischen diesen Ortschaften Waschanlage für den Hupper; Wegschlämmen des geringen Tongehaltes und von Verunreinigungen, Gewinnung von reinem, weißem, sehr feinkörnigem Quarzsand für die Glasindustrie. Besuch der Glashütte in Moutier, wo der Glassand direkt Verwendung findet. Herstellung von großen Zylindern aus der feurigflüssigen Glasmasse, Aufschneiden und Auswalzen derselben zu Fensterglas.

Rückfahrt ab Moutier mit der Eisenbahn.

Die geologischen Exkursionen
der IV. und V. Realklassen (Unter- und Oberprima)
unter Leitung von Dr. A. Gutzwiller.

Der Unterricht in Geologie soll dem Schüler einen Einblick gewähren in die Zusammensetzung, den Bau und die Entwicklungsgeschichte unserer Erdrinde. Der Schüler soll durch den Unterricht in Geologie zur Erkenntnis gelangen, daß die gegenwärtige Gestalt der Erdoberfläche das Resultat einer Reihe von Vorgängen ist, die seit unendlich langen Zeiträumen tätig waren und jetzt noch tätig sind; er soll ferner erfahren, daß die gesamte jetzige organische Welt während dieses Gestaltungsprozesses allmählich aus einfachen Formen sich entwickelt hat.

Die geologischen Exkursionen sollen diesen Unterricht, soweit es das zur Verfügung stehende Exkursionsgebiet gestattet, durch direkte Anschauung unterstützen; sie sollen das Anschauungsmaterial, das während des Unterrichts zur Verwendung kommen kann, wie Mineralien, Gesteine, Fossilien, Profile 2c., ergänzen.

Die Umgebung von Basel ist für die Ausführung geologischer Exkursionen eine sehr günstige. Nicht nur bietet sie das wichtigste Gesteinsmaterial, aus welchem die Erdrinde aufgebaut ist, sondern es können auch die wichtigsten tektonischen Erscheinungsformen, wie Bruchgebirge (Horste, Graben), Falten und Überfaltungen, zur Anschauung gebracht werden, und ebenso sind fast sämtliche Formationen oder doch einzelne ihrer Formationsglieder entwickelt, so daß auch ein tieferer Blick in die Entwicklungsgeschichte der Erde getan werden kann.

An den Exkursionen beteiligen sich nur die Schüler der beiden obersten Klassen. Dieselben sollen mit einem richtigen Hammer und

einem Rucksack ausgerüstet sein. Grundsätzlich wird niemals zuviel auf einmal demonstriert. Die einzelnen Exkursionen dauern daher nur einen halben, höchstens einen ganzen Tag. Die Zahl der Exkursionen wird deshalb, abgesehen von der geologischen Mannigfaltigkeit unseres Gebietes, zu einer großen, die sich für den Lehrer verdoppelt, da infolge der großen Zahl der Teilnehmer jede Exkursion zweimal ausgeführt werden sollte. — Zur Verfügung stehen in der Regel nur freie Nachmittage oder Sonntage.

Aus diesen und auch andern mehr praktischen Gründen beginnen die Exkursionen bereits am Anfang des Winters und dauern bis zu Ende des kommenden Sommers, d. h. bis zum Austritt der Schüler aus der Schulanstalt.[1]

Bei Beginn der Exkursionen hat der Schüler noch keinen Unterricht in Geologie erhalten. Es muß daher mit den möglichst einfachen Erscheinungsformen begonnen werden. Nach Ausführung einer jeden Exkursion wird in der folgenden Unterrichtsstunde das Gesehene kurz noch einmal besprochen, durch Zeichnung (Profile) erläutert, sowie durch Vorweisung des einschlägigen Unterrichtsmaterials (Gesteine, Fossilien) ergänzt. Der Schüler hat sich das Nötigste zu notieren und in ein besonderes Heft einzutragen.

Nicht immer können die unten erwähnten Exkursionen in gleicher Reihenfolge ausgeführt werden; auch wird etwa die eine oder andere abgeändert oder durch eine andere ersetzt.

1. Exkursion, ein Nachmittag (vgl. Fig. 1).

Besuch der Kiesgruben bei Birsfelden. Echte Flußablagerung der letzten Eiszeit (Diluvium); charakteristische Merkmale von Flußgeschieben (Gerölle), Lagerung derselben in bestimmter Art (Richtung der Strömung), Wechsel von grobem und feinerem Material (Schichtung, diskordante Parallelstruktur); Einlagerung von z. T. scharfkantigen Blöcken (Transport auf Eisschollen); Hinweis auf die mannigfaltigen Gesteinsarten, denen die verschiedenen Gerölle angehören; Demonstration der wichtigsten Herkunft derselben (Schwarzwald, Jura, Mittelland der Schweiz und der Alpen); Schlagfiguren an gewissen Geröllen infolge des Transportes; Hinweis darauf, daß

die alpinen Gesteine über das Gebiet der jetzigen alpinen Randseen hinaustransportiert werden mußten, um durch fließendes Wasser an ihre jetzige Stelle zu gelangen (große Ausdehnung der Gletscher, Eiszeit); geringer Zersetzungsgrad der Gesteine; eigentümliche blaugraue Farbe des Schotters infolge der häufig vorkommenden dunkeln alpinen Kalke (Rheinschotter); Überlagerung von gelbem Schotter (Jurakalke) durch den Nebenfluß des Rheines, die Birs (Birsschotter); geringmächtige Auflagerung von Lehm (Ackererde); fast ganz ebene Oberfläche der gesamten Ablagerung. Schlagen der wichtigsten Gesteinsarten.

Nach einer Stunde Aufenthalt Aufbruch nach dem Steinbruch bei St. Jakob Schänzli. Auf dem Wege zeigt sich deutliche Terrassierung der Schotter (Erklärung der Erscheinung). Bei St. Jakob großer Steinbruch in Jurakalk (Hauptrogenstein); steil aufgerichtete Schichten, überlagert von demselben Rhein- und Birsschotter wie bei Birsfelden; diskordante Auflagerung des Schotters; Schluß auf einen langen Zeitraum zwischen der Ablagerung des Kalkes, der marin (Fossilien) und des Schotters, der fluviatil ist. Ineinandergreifen des Rhein- und des Birsschotters; letzterer liegt nicht nur über, sondern auch unter dem Rheinschotter. Im untern Birsschotter (Beginn der letzten Eiszeit) wiederholt Mammutreste gefunden (Unterrichtssammlung). In den steil aufgerichteten Jurakalken tiefgehende Taschen, unregelmäßige, gewundene Höhlen (sog. geologische Orgeln) bildend, nach oben offen, doch nicht mit dem darüber liegenden Schotter, sondern mit einem ältern (starke Zersetzung der Gerölle) früher abgelagerten Schotter (frühere Eiszeit) erfüllt. Messen des Streichens und Fallens der Jurakalkschichten, Schlagen von Handstücken; kurzer Hinweis auf die Fortsetzung der Schichten nach den verschiedenen Richtungen (Flexur des Südostrandes der Schwarzwaldscholle: Dinkelberg und Tafeljura).

Von St. Jakob nach dem Ruchfeld und zurück in die Stadt. Auf dem Wege im Birsbett bei Neue Welt dasselbe Fallen und Streichen von Schichten (Keuper) wie bei St. Jakob (Fortsetzung der Flexur nach Süden); verschiedene Terrassen im Schotter des Birstales; bei Ruchfeld (Uebergang des Birstales in das Rheintal)

schöne Kiesgrube mit auskeilendem Rheinschotter unter 6 m mächtigem Birsschotter; Rheinschotter wie bei St. Jakob wieder von Birsschotter unterlagert; im übrigen Erscheinungen dieselben wie bei Birsfelden. Zum Schluß Überblick über die Ebene des Rheintales, hinauf nach Muttenz, hinüber an den Fuß des Dinkelberges und hinein ins Wiesental. Die gesamte Ebene, von Rhein, Birs und Wiese eingeschnitten, ist durch Aufschüttung von Geröllen während der letzten Eiszeit entstanden (jüngste Schotter, Niederterrasse).

2. **Exkursion**, ein Nachmittag.

Ueber das Bruderholz nach Bottmingen. Ältere Schotterablagerungen in zwei verschiedenen Niveaus. Die obere Ablagerung bildet die Decke des Bruderholzes, während die untere den Ost- und Nordrand des Bruderholzes umsäumt (Jakobsberg, Gundoldingen-Margarethen); mächtige Lehmbedeckung (Löß) im Gegensatz zu den jungen Schottern der Rheinebene; Oberfläche daher uneben, wellig, hügelig; starke Zersetzung der Gesteine bezw. Gerölle; oft zu fester Nagelfluh verkittet; Zusammensetzung des Schotters etwas abweichend von derjenigen der jüngern Schotter; Herkunft vorzugsweise aus den Alpen und dem schweizerischen Mittelland während früherer Eiszeiten. Höhere Lage des damaligen Rheinbettes, starkes Ausweichen desselben nach Süden (bis Oberwil). Bei Bottmingen schöne Aufschlüsse, die auch das unterliegende tertiäre Gestein (Sandsteine, Sande, Tone) zeigen, aus welchem die Hügel südlich von Basel aufgebaut sind. Hinweis auf das Vorkommen derselben Schotter auf den Hügeln im Westen vom Bruderholz, z. T. im gleichen Niveau oberhalb Oberwil, Bottmingen und Binningen. Bedeutende Erosion; Bildung des Birsigtales seit Ablagerung dieser Schotter (Diluvium). Hinweis auf die lange Dauer geologischer Zeiträume.

3. **Exkursion**, ein Nachmittag.

Besuch der Grube der Tonwarenfabrik Allschwil. Schöner Aufschluß im Tertiär und im Diluvium am Nordrand der im Südwesten

von Basel gelegenen Hügel. Der Weg führt über die obere Stufe der fast absolut ebenen Niederterrasse. Gegenüber dem Ausgang des Dorenbachtales (in der Nähe des Allschwilerweihers) eine deutliche Terrainanschwellung: alter Schuttkegel, der allmählich in die Ebene ausläuft, gebildet durch den Dorenbach nach Ablagerung der Rheinschotter und vor seiner künstlichen Ableitung in den Birsig. Vergleichung mit dem Allschwilerbach, der heute noch über die Niederterrasse fließt und allmählich in derselben versickert, ohne den Rhein zu erreichen, wie ehemals der Dorenbach, im Gegensatz zum nahen Birsig, der stark genug war, sich in den Schotter einzugraben und darum direkt in den Rhein einmündet (Unebenheit des Terrains der Stadt Basel, ihre Lage, die sie nicht nur dem Rhein, sondern ebenso sehr dem Birsig verdankt).

Die Grube der Tonwarenfabrik Allschwil zeigt in ihrem untern Teil mächtige blaugraue Tone (blaue Letten, Septarienton), eine marine tertiäre (oligozäne) Ablagerung mit Schuppen sardinenartiger Fische, selten andere Überreste. Älteste tertiäre Ablagerung in der nächsten Umgebung der Stadt Basel, deren Untergrund sie bildet (Fundamente der Rheinbrücken, des Viadukts und der Eisenbahnbrücke im Süden der Stadt). Im obern Teil der Tone liegen Sandsteine oft reich an Blättern, besonders an solchen von Zimtbäumen (subtropisches bis tropisches Klima). Ueber den tertiären blauen Tonen liegt direkt älterer Rheinschotter entsprechend demjenigen am Bruderholz bei Gundoldingen — Margarethen (Hochterrasse). Ueber dem alten Rheinschotter liegt wie am Bruderholz der Löß, hier in 16 m hohem Profil entblößt; Zusammenhang des Löß, sein Gefüge, staubfeines Material, äolische Herkunft, jünger als der ältere Rheinschotter (Hochterrasse) und älter als der jüngere Schotter (Interglazialzeit); enthält wesentlich Landschnecken, auch Überreste größerer Säugetiere (Mammut, Nashorn, Pferd); eigentümliche Konkretionen sog. Lößkindchen; Wechsel von kalkfreiem (Lößlehm) und kalkhaltigem, eigentlichem Löß; Sammeln von Schnecken und Lößkindchen. Bei der Rückkehr Besuch der Kiesgrube im jüngern Schotter bei Neuallschwil; Vergleich mit dem soeben gesehenen ältern Schotter; fehlende Lößbedeckung.

4. Exkursion, ein Nachmittag (vgl. Figuren 2 und 3).

Neue Welt – Mönchenstein. Die Schichten am Rande des Tafeljura vom Keuper bis zum weißen Jura (Malm). Bei Neue Welt an den Ufern der Birs schöner Aufschluß im Keuper mit Ueberresten von Pflanzen; wesentlich Kryptogamen und Gymnospermen; eigentliche Blütenpflanzen fehlen; Gesteinsmaterial des Keupers (Tone, bunte Mergel, Dolomite, Sandsteine, Gips), Flachsee und terrestrische Bildungen; Lagerung des Keupers am Rande des Tafeljura; Vergleich mit dem Jurakalk bei St. Jakob; Flexur; Überlagerung des Keupers durch die Schichten der Juraformation bei Mönchenstein (Lias, Dogger, Malm). Besuch der Steinbrüche im Dogger (Hauptrogenstein) oberhalb Mönchenstein; Abbiegen der Schichten am Rande des Tafeljura deutlich sichtbar. Alte Rheinschotter auf der Anhöhe östlich Neue Welt (auf Keuper ruhend) entsprechend der Decke auf dem Bruderholz und höher oberhalb Mönchenstein (auf Hauptrogenstein) entsprechend hochgelegenen Schottern westlich der Anhöhe des Bruderholzes zwischen Oberwil und Neuwil. Ausblick nach Westen über das oberelsässische Hügelland, dem südlichsten Teil des eingesunkenen Rheintalgrabens, bestehend aus tertiären Gesteinen und Diluvium.

Dieser Exkursion vorausgehend wird den Schülern, nachdem sie schon früher über die Aufeinanderfolge der verschiedenen Formationen orientiert wurden, eine kurze Übersicht über die einzelnen Glieder der Trias und des Jura gegeben.

5. Exkursion, ein Nachmittag oder ein Tag.

Besuch des linken Rheinufers und der Ufer der Ergolz bei Augst; eventuell Fortsetzung bis Liestal. Nur bei niederem Wasserstande ausführbar. Zur Anschauung gelangt die gesamte Trias vom Buntsandstein bis zum Keuper, die in ihren einzelnen Gliedern: oberer Buntsandstein, unterer, mittlerer (Steinsalzlager) und oberer Muschelkalk, sowie dem untern Keuper in fast ununterbrochener Aufeinanderfolge zu beobachten ist. Durchgehen der einzelnen Glieder, Sammeln von Fossilien und Gesteinen; Besuch einer schönen Kies-

grube in jungem Rheinschotter bei Augusta Rauracorum. Tektonik: Die Lage sämtlicher Schichten läßt erkennen, daß sie vom Südrand des Schwarzwaldes (Dinkelberg) gegen den Rhein einfallen und südwärts unter dem Tafeljura verschwinden, während sie nach Osten rheinaufwärts schwach ansteigen. An den Ufern der Ergolz bei Schönthal erscheinen bereits die untersten Schichten des Jura (Lias) und bei Liestal die darüber liegenden Schichten des braunen Jura (im sog. Kessel schöne Verwerfung).

6. Exkursion, ein Nachmittag (vgl. Fig. 4).

Besuch der beiden Rheinufer bei Birsfelden und am Grenzacherhorn. Nur bei ganz niederem Wasserstand ausführbar. Hier ist der Rand des Dinkelberges und des Tafeljura (südlicher Teil des Schwarzwaldhorstes) durchgeschnitten, und die an der Abbiegung beteiligten Formationsglieder: Muschelkalk, Keuper, Jura und Tertiär treten zu Tage. Die Schichten der erstgenannten, am tiefsten liegend, stehen sehr steil; die des Tertiär gehen allmählich in beinahe horizontale Lage über. Abbiegen des obern Muschelkalkes am Grenzacherhorn deutlich und weithin sichtbar. Große Flächen des Rheinbettes liegen trocken und zeigen sehr deutlich die Lagerung der Gerölle, wie sie durch die Strömung des Wassers bedingt wird.

7. und 8. Exkursion (vgl. Figuren 4 und 5).

Diese beiden Exkursionen, wovon die eine einen halben, die andere einen ganzen Tag beansprucht, gelten dem Dinkelberg, einer sekundären, dem eigentlichen Schwarzwald vorgelagerten und abgesunkenen Scholle, wesentlich aus den Gliedern der Trias aufgebaut und an seiner Oberfläche noch da und dort Reste des ehemals aufgelagerten Jura (Lias, Dogger) tragend (Erosion, Denudation, Verwerfungen). Außer der Trias zeigt der Dinkelberg auch noch das jüngste Glied des Paläozoikums, das Rotliegende (Perm), das direkt auf dem Grundgebirge aufruht. Ferner sind zu beobachten ältere und jüngere Schotter, ausschließlich dem Schwarzwald entstammend (Wiesenschotter, Vergleich mit Rhein- und Birsschotter).

Besucht werden vorzugsweise die Lokalitäten Inzlingen (Buntsandstein – Muschelkalk), Krischona (abgesunkene Scholle von braunem Jura, Dogger, gekrönt), Bettingen (schöne Aufschlüsse im Muschelkalk, mit aufliegendem Keuper und Jura an der Flexur), Lörrach – Mezelhöhe (Muschelkalk, Keuper – Lias), Degerfelden (Rotliegendes, Buntsandstein, Muschelkalk), Rheinfelden (Buntsandstein – Muschelkalk), deutlich sichtbare Verwerfung quer durch den Rhein über Degerfelden nach Lörrach sich erstreckend, auf die an den letztgenannten Orten bereits aufmerksam gemacht wurde.

9. Exkursion, ein Nachmittag (vgl. Fig. 4).

Umgebung von Muttenz und Pratteln; der Wartenberg: Keuper, Lias, brauner Jura. – Gute Aufschlüsse am Wartenberg im obern braunen Jura, Hauptrogenstein, Vergleich mit St. Jakob Schänzli und Mönchenstein); mittlerer Keuper mit Gips (Grube östlich dem Wartenberg, Vergleich mit Neue Welt – Asp); Aufschluß im untern Lias (Gryphitenkalk oberhalb Pratteln, Vergleich mit Niederschönthal, Mezelhöhe ob Lörrach und Mönchenstein); fossilreiche Schichten des mittleren Lias (Belemniten, Vergleich mit Mönchenstein). Tektonische Erscheinungen: Verwerfung östlich des Wartenbergs über den Rhein nach dem Dinkelberg fortsetzend; Wartenberg eine abgesunkene Scholle mit ostwärts geneigten Schichten. Vom Wartenberg schöner Ausblick nach Westen und Norden über die Rheinebene und an den Dinkelberg. Erinnerung an die Flexur der Birs entlang bis Lörrach; gewaltige Erosion und Denudation vom Wartenberg bis an die Birs, wo die im Steinbruch bei St. Jakob anstehenden Schichten des Hauptrogensteins den Schichten des obern Teiles des Wartenberges entsprechen.

10. Exkursion, ein Tag.

Das Grundgebirge des Schwarzwaldes. Die Exkursion geht von Albbruck durch das Albtal nach Tiefenstein, von dort hinüber ins Murgtal nach Murg, eventuell nach Säckingen. Der Weg führt zunächst durch den dem Grundgebirge angehörenden Gneiß mit ver-

schiedenen Durchbrüchen alt-vulkanischer Gesteine (Quarzporphyre); bei Tiefenstein schöner Granit in verschiedenen Steinbrüchen abgebaut, durchsetzt von Diorit, der gangartig eingedrungen; auf den Höhen zwischen Alb- und Murgtal Reste von Buntsandstein dem Grundgebirge aufgelagert, ein Beweis, daß der Schwarzwaldhorst auch von der Trias bedeckt war, die hier bis auf wenige Reste entfernt ist, während auf der abgesunkenen Dinkelbergscholle die gesamte Trias, ja sogar noch Reste des Jura erhalten blieben. Im untern Murgtal dieselben Erscheinungen wie im Albtal, doch hier auch Durchbrüche von basischen Ganggesteinen (Kersantit).

11. **Exkursion**, ein Tag.

Der Kaiserstuhl im Breisgau. Ein jung-vulkanisches Gebirge in der Rheinebene; heute nur noch eine Ruine. Diese Exkursion wird vorausgehend an Hand des vorhandenen Unterrichtsmaterials, Gesteine, Karten und Profile, besprochen. Von der Station Gottmadingen an der Linie Freiburg-Breisgau wird das Gebiet in südost-nordwestlicher Richtung durchquert. Der Weg führt über Oberschaffhausen, Vogtsburg, Scheelingen, Katharinen-Kapelle, Amoltern, Königschaffhausen nach Sasbach an die Limburg. Zur Anschauung gelangen Phonolithe und basaltische, sowie auch kontakt-metamorphe Gesteine. Erstere in einem schönen Steinbruch bei Oberschaffhausen bloßgelegt; die basaltischen Gesteine bilden die Hauptmasse des Kaiserstuhls; als Tephrite bei Amoltern gut aufgeschlossen, als Nephelinbasalte und Limburgite an der Limburg, hier Wechsel von vulkanischen Tuffen mit den Basalten in Form ehemaliger Lavaströme, auf dem übrigen Teil des Weges als Agglomerat ausgebildet; fortgeschrittene Zersetzung der Gesteine; Neubildung von Mineralien; kontaktmetamorpher Hauptrogenstein in Form von grobkörnigem Marmor inmitten des Gebirges am Badberg bei Vogtsburg und bei Scheelingen (scheinbare Kaldera und Baranko). An den Gehängen des Gebirges mächtige Entwicklung des Löß; in der Ebene junge diluviale Schotter.

12. Exkursion, ein Nachmittag (vgl. Fig. 6, Profil 4).

Nordseite der Blauenkette (Jura) bei Flühen, Hofstetten und Witterswil. Steiles Einsinken des Jura unter die oberrheinische Tiefebene; Kontakt der Jurakalke mit dem Tertiär; letzteres besonders bei Hofstetten als mitteloligozäner Meeressand in einer flachen Mulde des Malm und am Nordabhang der Kette oberhalb Witterswil als Huppererde, Bolus, Süßwasserkalke und Mergel (eozän), sowie als Sandsteine ausgebildet. Von den jurassischen Ablagerungen sind besonders die harten Bänke des Korallenkalkes (Raurazien) und das untere Sequan (mittlerer Malm) zu sehen. Typisches Erosionstal bei Mariastein. Oberhalb Hofstetten Blick über die Nordseite der Blauenkette und das oberelsässische Hügelland. Quellen bei Witterswil und Mariastein.

13. Exkursion, ein Nachmittag.

Aesch — Eggfluh — Grellingen. Südostecke des Rheintalgrabens, Ostende der Blauenkette, Übergang des Kettenjura in den Tafeljura. Bei Aesch Auflagerung der ältesten Tertiärablagerungen auf den weißen Jura (Malm); schöne Aufschlüsse in Huppererde und in mitteleozänem Süßwasserkalk, sowie oligozänem Meeressand. Nach Norden hinüber geneigtes und gebrochenes Gewölbe der Eggfluh; steil stehender und zum Teil abgerutschter Nordschenkel; Verwerfung südlich Schloß Pfeffingen. Auf Eggfluh Ausblick auf die oberrheinische Tiefebene, den südwestlichen Teil des Schwarzwaldhorstes und den Rand des Tafeljura. Einsinken des östlichen Teiles der Blauenkette und Übergang desselben in den Tafeljura östlich der Birs. Gewaltiger Erosionskessel von Grellingen. Aufschlüsse im Malm und Dogger; Gehängeschutt; Verwitterung und Denudation.

14. Exkursion, ein Tag (vgl. Fig. 6, Profil 4).

Durchquerung des Tertiärbeckens von Laufen und der dasselbe vom Rheintalgraben trennenden Blauenkette. Auflagerung oligozäner und miozäner (Juranagelfluh) Tertiärschichten auf die das

Becken bildenden Juraschichten (Malm). Gute Aufschlüsse bei Breitenbach und Brislach. Die Juranagelfluh eine fluviatile Ablagerung, Strömung west-östlich (Vogesengesteine, Lagerung der Gerölle; Vergleich mit den Schottern im Rheintal). Oberste Jurakalkbänke (Brislach) von Muscheln des oligozänen Meeres angebohrt (Fehlen der Kreideformation, Festlandsperiode vom Ende der Juraperiode bis zur Oligozänzeit); schöne Aufschlüsse im Sequan bei Brislach und Laufen. Die tertiären Ablagerungen steigen am Südschenkel der Blauenkette empor. Schöner Aufschluß im oligozänen Meeressand bei Klein-Blauen (Vergleich mit derselben Ablagerung auf der Nordseite der Blauenkette bei Hofstetten und Asch). Überschreiten der Blauenkette am Ostende des Blauengewölbes; Einsinken des letztern unter das Gewölbe des Eggberges. Blauengewölbe aus den Schichten des braunen Jura gebildet; dasselbe längsgebrochen; die Schichten des Malm mit den aufliegenden Tertiärschichten bilden den Nord- und den Südschenkel. Guter Aufschluß im Nordschenkel (Tschäpperli-Klus); fossilreiche Stelle im untern Malm und obern braunen Jura. Überblick auf die vom Nordschenkel des Eggberges (Bergmatten von Pfeffingen) abgestürzten Massen (alte Bergstürze zwischen Unter-Klus, Asch und Pfeffingen).

15. Exkursion, ½ Tag (Sommersonntag vormittag von 6 – 12 Uhr).

Der Tafeljura in der Umgebung von Liestal und Laufen. Der braune Jura (Dogger) von seinen untersten Schichten (Opalinustonen) bis zum Malm (Ufer der Ergolz, der Frenke; Steinbrüche bei Laufen). Der Malm (Birmensdorfer – Effingerschichten) in anderer Art entwickelt als im nördlichen Kettenjura (Wechsel der Fazies; Tiefsee, Flachsee; Argovien gleich Raurazien). Tertiäre Auflagerung in Form von eozäner Huppererde und eozänem Süßwasserkalk in Erosionsfurchen des Malm (Festlandsbildungen). Flache Lagerung der Schichten (Tafel), zahlreiche Verwerfungen, meist Südwest – Nordost verlaufend, haben die Tafel zerstückelt, schmale Horste und Graben bildend, deren Oberfläche durch die Denudation meist ausgeglichen wird.

16. Exkursion, ein Tag (vgl. Figuren 7, 8, 9).

Der Kettenjura zwischen Liesberg, Lützel und Laufen. Bei Liesberg schönstes und vollständiges Profil vom obern braunen Jura (Hauptrogenstein) bis in das Sequan (mittlerer Malm); Südschenkel der bei Liesberg beginnenden Movelierkette; die Birs fließt im Gewölbekern (Unabhängigkeit des Flußlaufes von der Tektonik des Gebirges). Tertiäre Süßwasserkalke beim Dorfe Liesberg in der Mulde zwischen der Movelierkette und der nördlich davon liegenden Buebergkette; letztere nach Süden überhängend; tiefgehende Denudation eines Teiles des Nordschenkels der Buebergkette südlich von Lützel, so daß die fossilreichen Schichten des braunen Jura (Variansschichten) bloßgelegt sind. Unterhalb Lützel fossilreicher Aufschluß im obern Raurazien (Korallenkalk); bei Röschenz vollständiger Überblick über das Laufener Tertiärbecken. Bei Laufen Besuch der Tongruben (blaue Letten gleich wie bei Basel; ehemaliger Zusammenhang der Tertiärbildungen des Laufener Beckens mit denjenigen der oberrheinischen Tiefebene.

17. Exkursion, ein Tag.

Durchquerung der Juraketten von Courrendlin bis Moutier. — Bei Courrendlin Blick über das Delsberger Becken, ein breites Synklinaltal, erfüllt von Tertiär, bedeckt mit Diluvium; in der Tiefe Tone mit Bohnerz, das unterirdisch abgebaut und im nahen Choindez verhüttet wird (Besuch des Hochofens). Westlich der Station Courrendlin der Montchaibeux, ein Tertiärhügel von Malm bedeckt, der heute in keinem Zusammenhang mit dem Malm der südlich gelegenen Juraketten steht (Überschiebung oder Überfaltung). Das schöne Quertal (Erosion) von Courrendlin bis Moutier zeigt auf das deutlichste eine wiederholte Faltung der Juraschichten; schöne Gewölbe und ebenso schöne Mulden (antiklinale und synklinale Stellung der Schichten); bruchlose Umbiegung des harten Gesteins (während der Faltung durch das damals noch aufliegende Tertiär schwer belastet); Schichten an den Schenkeln der Falten in der Talsohle oft beinahe vertikal gestellt (Ausgang des Quertales bei Moutier),

im Gewölbescheitel beinahe horizontal liegend. Abspülen der weichern Zwischenschichten, mauerartiges Stehenbleiben und Vorspringen der harten Bänke. Aufschluß vom obersten weißen Jura (Kimeridge) bis hinunter zum Lias; in der Nähe von Moutier Uebergang vom Rauracien in das Argovien (Fazieswechsel); stellenweise schöne Rutschflächen (Harnisch) auf den Schichten der harten Kalkbänke (Reibung während der Faltung). Bei Moutier Synklinaltal wie bei Delsberg, erfüllt von Tertiär wie jenes; Tertiär auch in den Mulden innerhalb des ganzen Faltenkomplexes (Faltung nach Ablagerung der Tertiärschichten, also jung); Tertiär auf den Gewölbescheiteln und an den steilen Gehängen durch Denudation entfernt; selbst da und dort auch der Gewölbescheitel denudiert (aufgebrochenes Gewölbe). Besuch der Tongrube in tertiärem Gestein bei der Station Moutier; Vergleich mit den Tertiärbildungen bei Basel; Moräne auf den Tertiärablagerungen.

18. **Exkursion**, ein Tag.

Dornach – Gempen – Hochwald – Seewen. Rand (Flexur) des Basler Tafeljura; Anlagerung von Tertiär bis oberhalb Dornach, dann Malm und Dogger; Steinbrüche in der Straße nach Gempen im Dogger; Verwerfungen schräg (südwest – nordöstlich) zum Rande des Tafeljura verlaufend. Von Gempen über Hochwald nach Seewen bildet der Malm die Decke der Tafel; an einzelnen Stellen Auflagerung von Tertiär (Hochwald eozäne Süßwasserkalke; in der Nähe von Seewen oligozäne Molasse). Verwerfung parallel dem Plateaurande von Gempen bis Hochwald. Südlich von Seewen schöne Aufschlüsse im Malm, Übergang vom Argovien in das Rauracien; typische Überschiebung des Doggers über den Malm am Buchenberg.

Klassen-Ausflüge zur Besichtigung technischer Betriebe.

1. Exkursion nach den Eisenwerken von Rondez und Choindez
unter Leitung von Dr. A. Binz.

Im Birstal liegen in der Umgebung von Delsberg bedeutende Bohnerzlager in einer Tiefe von 90 bis 120 m. Sie liefern das Rohmaterial für den Betrieb des seit 1843 in Choindez bestehenden Hochofens der von Rollschen Eisenwerke. Die Firma besitzt bedeutende Gießereien und Schlossereien in Gerlafingen, Choindez und Rondez (bei Delsberg).

Dienstag den 29. Februar 1907 unternahmen eine Anzahl Schüler der I. Handelsklassen eine Exkursion unter oben genannter Leitung nach den erwähnten Etablissementen. Vieles wurde ihnen gezeigt, und mit neuen Eindrücken reich beladen kehrten sie nach Hause.

Fahrt nach Delsberg morgens 7⁴⁵. Zuerst besuchten wir eine in Betrieb befindliche Erzgrube, wo wir das heraufbeförderte Bohnerz betrachteten; dann marschierten wir nach Rondez zur Erzwäscherei. Hier sahen wir auch schon eine kleinere Gießerei, und zwar wurden eben die Formen aus Formsand zum Gießen von Rösten, Trägern rc. bereit gemacht. In der Schlosserei waren allerhand Maschinen zur Bearbeitung eiserner Walzen, Räder rc. im Betriebe zu sehen.

Nach Besichtigung eines neueröffneten Erzschachtes, der Einrichtung zum Einfahren und Herausbefördern des Erzes machten wir uns auf den Weg nach Choindez; dieses liegt in einer Erweiterung der an Naturschönheiten reichen Klus von Moutier.

Hier sahen wir der Reihe nach den Hochofen, das Ablassen der Schlacke, das Ablassen des flüssigen Eisens, die Verwendung des Eisens beim Gießen von Röhren verschiedener Dimensionen,

die Verwendung des Kupolofens, die Einrichtungen zur Beschickung des Hochofens mit verschiedenem Material, die Vorwärmeeinrichtung der Gebläseluft, die Maschinenhalle zum Antrieb des Gebläses, die Einrichtungen zum Reinigen der gegossenen Röhren von Formsand, zum Teeren und Verladen, die Schlosserei mit vielen Maschinen und die Verwendung der Schlacken zur Fabrikation von Steinen.

An einer schönen Stelle der Klus hielten wir alsdann Mittagsrast. Über sonnige Höhen wanderten wir zurück nach Courrendlin und Delsberg und fuhren von hier um 4 Uhr abends nach Basel zurück.

2. Besuch der Kraftstation der Basler Straßenbahn mit den Realklassen V a am 12. und V b am 16. September 1907, unter Leitung von Dr. F. Kägi.

Vor dem Besuche wurde im Unterricht eine kurze Übersicht über die ganze Anlage gegeben. Im Kraftwerk hatte Herr Ing. Kiefer die Freundlichkeit, die Führung zu übernehmen und den Schülern eine Darstellung der Entwicklung und Einrichtung der Anlage zu geben. Die Schüler sahen nacheinander die Dampfkesselanlage mit den Vorwärmapparaten, die prächtigen Verbunddampfmaschinen und die durch diese angetriebenen Gleichstromdynamos, einen mächtigen Drehstrommotor, der mit einem Gleichstromgenerator gekuppelt ist, die zugehörigen Meß- und Kontrollapparate wie Ampère- und Voltmeter und Elektrizitätszähler, die automatischen Ausschalter, verschiedenartige Sicherungen, die Kabelanlagen und die zu den Dampfmaschinen gehörenden Kondensatoren.

3. Besuch der Papierfabrik Sutter in Schopfheim mit den Handelsklassen II d und II e am 4. März 1908, unter Leitung von Dr. F. Schneider.

Um 1^{10} Basel verlassend, erreichten 14 Schüler und ein Lehrer um 2 Uhr Schopfheim, wo sie vom Sohn des Direktors der Papierfabrik, Herrn Steinlin, abgeholt wurden. Derselbe zeigte uns in sehr liebenswürdiger Weise die sämtlichen Räumlichkeiten und gab zu jedem Apparat die nötigen Erklärungen.

Zuerst wurde der Sortierungsraum durchschritten, in welchem die Hadern (Lumpen) sortiert und von metallenen Bestandteilen (Knöpfe, Haften 2c.) befreit werden. Im anstoßenden Raum sahen wir den Guillotineschneider und den Lumpendrescher in Tätigkeit, in welchen die Hadern zerkleinert und vom Staub befreit werden. Aus dem Lumpendrescher gelangen die Hadern in die Donkinkocher, wo sie zwölf Stunden mit Kalk und Soda gekocht werden, unter einem Druck von drei Atmosphären. Sehr interessant war es zu sehen, wie die so chemisch gereinigten Hadern einen „Holländer" nach dem andern passierten und dabei immer feiner verteilt, gebleicht und in einen gleichmäßigen Brei verwandelt wurden. Noch interessanter aber war die Papiermaschine (die sogen. Langsiebmaschine) selbst. Geradezu erstaunlich war es zu sehen, wie aus dem wässerigen Brei, durch eine Reihe aufeinander folgender Operationen, das schönste weiße Papier in wenigen Minuten entstand. Die Besichtigung endete im Satinierraum, in welchem das Papier seinen Glanz erhält und zum Versenden fertiggestellt wird. Manche interessante Details wurden uns hier noch gezeigt, so z. B. die Liniermaschine, in welcher die einzelnen Bogen mit Hilfe eines genialen Mechanismus die gewünschte Liniatur erhalten. Um 4 Uhr führte uns der Zug wieder nach Basel; während der Fahrt wurde noch manche Frage gestellt und beantwortet und auch die Gemütlichkeit gepflegt durch fröhlichen Gesang.

4. Besuch der Maschinenfabrik E. Mertz in Basel mit den Klassen IV b und IV c, Freitag, den 20. März 1908, nachm. $3^{45}-6^{15}$ Uhr, unter Leitung der Lehrer Dr. F. Schneider und R. Flatt.

Beide Klassen hatten nach Stundenplan von 2—4 technisches Zeichnen. Mit Rücksicht auf den Besuch der Maschinenfabrik Mertz begann der Zeichnungsunterricht statt 2^{10} schon 1^{50} und wurde 3^{30} abgebrochen, damit noch vor 4 Uhr die Demonstration des technischen Betriebes beginnen konnte.

Der Inhaber der Fabrik, Herr Emil Mertz, übernahm in freundlichster Weise mit dreien seiner Ingenieure, den Herren Kleiner,

Loos und Schweizer, selbst die Führung und bot uns einen höchst lehrreichen Einblick in die theoretischen Grundlagen maschinentechnischer Prinzipien und in die fein ausgedachten praktischen Anwendungen wissenschaftlicher Kenntnisse auf Maschinenfabrikation und Textilindustrie. Aus den sehr interessanten Darbietungen seien folgende Hauptmomente summarisch hervorgehoben:

Eintritt in die große Werkstatt im Erdgeschoß des Hauptgebäudes und gruppenweise Besichtigung der mannigfachen praktischen Verrichtungen in der Metallbearbeitung (Bohren, Hobeln, Fräsen, Abdrehen von eisernen Achsen, Formen von glühenden Eisenstäben unter dem Transmissionshammer zu Schraubenbolzen, Abdrehen von Messing- und Eisenbestandteilen für Durchlaßventile und Einschneiden der Gewinde 2c.). Erklärung eines in Betrieb gesetzten Lufterneuerungs- und Befeuchtungsapparates, bestehend aus einer sehr rasch und ruhig laufenden kleinen Pumpe, welche die frische Luft durch einen mittelst spiralförmigen Dampfrohres heizbaren Eisenkasten treibt, wobei der Luft durch regulierbare Verbindung mit der Wasserleitung der gewünschte Grad von Feuchtigkeit mitgeteilt wird (Kühlapparat im Sommer, Heizung im Winter). Vergleich verschiedener Systeme von Dampfmaschinen und Pumpen, Vorweisung und Erklärung des Zungenklappenventils Patent Mertz, das eine stoßweise Wirkung der Pumpe ausschließt und eine Tourenzahl von 200—250 per Minute gestattet. Besichtigung der Dampfkesselanlage (ein Siederöhrenkessel und ein rauchverbrennender Tenbrinkkessel) und der Gasanlage der Fabrik. Demonstration der automatischen Feuerlösch- und Alarmeinrichtung. Besichtigung der Gießerei (Ausheben des Tiegels mit geschmolzener Bronze aus der Feuerglut nach dem Kommando des Gießermeisters mittelst Differentialflaschenzug, Zusatz von Phosphor, Gießen der feurigen Masse in die Formen (Erinnerung an Schillers Lied von der Glocke), Betrachtung der Modellschreinerei, Hinweis auf Bedeutung und Wichtigkeit der Modellformen. Übergang zu den maschinellen Einrichtungen für die Textilindustrie: „Luftbefeuchter Mertz" für Spinnereien und Webereien, summarische Erklärung der Anlage zur Herstellung von Kunstseide, Vorweisung des Rohproduktes in flüssigem

Zustand und der fertigen zähen und glänzenden Kunstseide, schöne Muster von Strängen und Stoffen, kurze Besprechung der zur Anlage gehörigen Eismaschine. Sehr anschaulicher und leicht verständlicher Vortrag im Zeichnungsbureau über die historische Entwicklung und die theoretischen Grundlagen des Dampfturbinenbaues, Aktions- und Reaktionsturbinen. Den Schluß bildete die Besichtigung der Spenglerei, in welcher u. a. große Kessel für Kunstseidenindustrie, Zylinder für Luftbefeuchtungsapparate und gehämmerte Flügel für Blackman-Ventilatoren und für Hochdruckventilatoren hergestellt werden.

Sehr erfreut über die vielfache theoretische und praktische Belehrung, die uns keine Abbildung in der Schulstube, kein Modell der physikalischen Sammlung und auch kein Buch aus der Bibliothek in so anschaulicher und nachhaltiger Weise hätte bieten können, schieden wir alle, Lehrer und Schüler, mit dem aufrichtigsten Danke von unseren liebenswürdigen Führern.

5. Besuch der Eisenwerke von Choindez und der Glashütte von Moutier durch die III. Handelsklasse im Dezember 1907 unter Leitung ihres Geographielehrers Hugo Renz.

Die Hauptmomente dieses Ausfluges waren:

Fahrt nach Delsberg, Marsch nach Choindez, Besichtigung des Hochofenbetriebes: Gießen eiserner Röhren, Fabrikation des Schlackenzementes. — Marsch durch die Klus von Moutier (Münster), Mittagsrast und Abkochen an sonniger Halde. — Weitermarsch über Moutier in die Glashütte zur Besichtigung der Glasfabrikation: Schmelzen von Quarzsand, Herstellung von Glaszylindern mit Hilfe des Blasrohres durch Schwingen und Schwenken und zeitweiliges neues Erhitzen, Abrollen der Zylinder zu ebenen Tafeln. — Rückmarsch nach Delsberg und Fahrt nach Basel.

6. Besuch der Saline Schweizerhalle durch die III. Handelsklasse, Freitag den 6. März 1908, nachmittags, unter Leitung von Dr. Sam. Schaub.

Die Führung durch die ganze Anlage und die Erklärung der maschinellen Einrichtungen übernahm der Chemiker des Geschäftes

Herr Dr. Balzer, dem siene Freundlichkeit auch an dieser Stelle bestens verdankt wird.

7. Besuch der Seidenbandfabrik Trüdinger in Basel durch die III. Handelsklasse, Dienstag den 24. März 1908, vormittags, unter Leitung des Handelslehrers W. Wick.

Diese Firma besitzt Seidenbandfabriken in Basel, Liestal und Bregenz. Die gütige Erlaubnis, die Basler Fabrik besichtigen zu dürfen, hat die Schüler sehr gefreut, da dieser Betrieb zu den interessantesten gehört und die Pforten solcher Unternehmungen sehr häufig für die Schulen verschlossen sind. Der Einblick in wirtschaftliche Unternehmungen bildet eine wertvolle Ergänzung des kaufmännischen Unterrichtes, besonders wenn der Gang durch den Betrieb sich methodisch den Produktionsphasen vom Rohstoff bis zum fertigen Fabrikat anschließt und wenn, wie dies im vorliegenden Fall eintrat, von kundiger Seite reichliche Erklärungen gegeben werden. Herr Trüdinger empfing uns im kaufmännischen Bureau, das den Verkehr mit Lieferanten und Kundschaft besorgt, und führte uns von da auf die Fergstube, wo die Fäden der innern Verwaltung zusammenlaufen. Hier gab Herr Trüdinger den Schülern ausführliche Erklärungen über die zur Verarbeitung gelangenden Rohstoffe (Bezugsquellen, Verpackung, unterscheidende Merkmale u. s. w.), sowie über die Hauptvorgänge in der Weberei, über das Färben der Seide, die Verteilung der Arbeit und die Organisation des Betriebes, und zeigte den Schülern Originalbestellscheine. Dann führte uns Herr Hartmann in die Spulerei und erklärte uns in eingehender Weise die alten und neuen Einrichtungen. Besonderes Interesse erweckte die ausführliche Erklärung des Jacquard-Stuhles in der Musterweberei. Von da kamen wir in die Websäle, wo zum Teil Stühle eigener Konstruktion arbeiten. Sehr interessant war auch die Druckerei, die Herstellung der Holzklischees, sowie diejenige der Kartons für die Webstühle, ebenso das Zeichnungsbureau mit seinen vielen Musterbüchern und den zahlreichen Originalzeichnungen, die im Entwurf und in der Vergrößerung vorhanden

waren. Zum Schlusse machten wir einen Gang durch die gewaltigen Magazine, wo Rohseide und fertige, bestellte Ware aufgestapelt sind.

So wurden die Schüler in vorzüglicher Weise in den Gang des Betriebes — von der Bestellung bis zur Verpackung der fertigen Ware — hineingeführt, und sie und die Schule sprechen hiefür den besten Dank aus.

Besichtigung von Kunstwerken außerhalb der Schule.

1. Erziehung zum Sehen: Ein Besuch auf dem Kannenfeld-Friedhofe unter Leitung von Dr. A. Blatter.

Mit Freiwilligen aus einer obern Klasse unserer Anstalt, bei denen von Anfang an Interesse und ein gewisses Verständnis vorausgesetzt werden konnten, unternahm ich im Laufe des Sommers 1907, jeweilen nach 4 Uhr, einige kleine Exkursionen, die in Verbindung mit dazwischen gelegten oder angeschlossenen Besprechungen der Erziehung zum ästhetischen Sehen dienen sollten.

Man braucht kein übermoderner „Kunstfex" zu sein; man wird sich davor wohl hüten müssen, die Jugend in erster Linie zur Genußfähigkeit, und wenn es Genußfähigkeit des Schönen wäre, zu erziehen und so ein willensschwaches, weibisch empfindelndes Geschlecht heranzubilden, das genußsüchtig statt genußfähig würde; man wird sogar mehr als je auf Charakterbildung mit aller Energie hinarbeiten müssen. Aber trotzdem darf der Erzieher von heute einer gesunden und berechtigten Bewegung gegenüber, die durch unsere Kultur geht, die Augen nicht verschließen. Nach Jahrzehnten bloßen Wiederkauens älterer Kunstformen, nach ödester Barbarei und protzenhafter Geschmacklosigkeit, nach einer Zeit, wo das Technische, überhaupt das Verstandesmäßige allein die Geister zu interessieren und fesseln vermocht hatte, beginnt es wieder zu tagen. Es erwacht der Sinn für eigene schöpferische Tätigkeit; es entwickelt sich eine neue Kunst, ein neuer Geschmack, der keine bloße Stilmode ist, sondern tief in der Psyche des modernen Menschen gegründet liegt.

Zu dieser Bewegung muß auch der Erzieher Stellung nehmen; sie legt ihm die Pflicht auf, seine Zöglinge zu dem zu führen, was mehr und mehr vonnöten sein wird: zur Kultur des Geschmacks.

Mit Absicht habe ich bei unsern Betrachtungen meine jungen Freunde zunächst nicht vor Werke hoher Kunst hingeführt. Ich wollte ihnen zuerst zeigen, wie künstlerischer Geschmack sich auch äußern konnte und kann in tausend Dingen des alltäglichen Gebrauchs und Lebens. Da es sich an dieser Stelle hauptsächlich darum handelt, in welcher Form sich etwa eine solche Exkursion gestalten läßt, so sei im Folgenden kurz und andeutungsweise eine als Beispiel skizziert.

Wir versammeln uns zirka $4^1/_4$ Uhr vor dem Haupteingang des Kannenfeld-Friedhofes. Ich orientiere vorerst mit einigen Worten über unsere heutige Aufgabe. Wir wollen sehen, wie die Menschen der letzten Jahrzehnte und der Gegenwart ihre Toten zur ewigen Ruhe betten. Hier, wo doch auch bei dem Ärmsten wenigstens der Wille da ist, dem geliebten Dahingegangenen etwas Schönes auf das Grab zu setzen, wo eine bestimmte Stimmung gegeben ist und bestimmte Gefühle zum Ausdruck kommen sollen, hier kann man vielleicht besser als irgendwo das Niveau von Kultur, von künstlerischer Ausdrucksfähigkeit festlegen.

Mit Vorteil wird man immer wieder, wo es sich um Schärfung der Sehfähigkeit nach der ästhetischen Seite hin handelt, das Mittel der Gegenüberstellung von Gutem und Schlechtem anwenden, zeigen, wie dasselbe Problem mit oft fast denselben Mitteln hier glücklich, dort unbefriedigend gelöst wurde, und durch den Appell an die Urteilsfähigkeit des Schülers diesem einen nach und nach sicherer werdenden Sinn für Stil beibringen. So wurde denn auch hier zunächst der im allgemeinen ja guten Gesamtanlage des uns vorliegenden Gottesackers der heute übliche Großstadtfriedhof mit seiner ganzen Stil- und Stimmungslosigkeit gegenübergestellt, wobei wir uns allerdings mit Photographien von solchen begnügen mußten. Es wurde gezeigt, welcher Unterschied schon herausgebracht wird durch die Art der Umfriedigung, dann die Anlage der Wege, die Ausnutzung des Raumes für die Gräber, welcher Reiz im Baum-

wuchs liegt; hier malerische Gruppierung, dort ödeste Reihen, Bäume in Kompagniefront; hier Natur, dort Gärtner„kunst"; hier Friedhof, dort Begräbnisplatz.

Sodann wurde der Schmuck der einzelnen Gräber betrachtet: guter, einfacher und harmonischer Blumenschmuck auf dem einen, aufdringlich überladener, „reicherer" auf dem andern, immerhin noch tausendmal besser als jene ganze Scheinpracht von Glasperlen- und Blechblumenkränzen auf meterhohen Drahtgestellen, stimmungs- und gefühllose Erzeugnisse einer barbarischen Industrie und so recht ein Zeugnis moderner Phantasiearmut. Dann die Denkmäler. Man konnte sehen, wie ein schlichtes Holzkreuz Stil haben, eine Ruhestätte wirklich schmücken kann. Man konnte sehen, wie wenig die Höhe der Summe, die dafür bezahlt wurde, oder das Totalgewicht eines steinernen Denkmals ausschlaggebend für dessen innern Wert ist. Weniger darnach wurde gefragt, welchen Stil eines aufweise, als darauf, ob es Stil habe, wobei keineswegs etwa alles Alte sich als schlecht und alles Neue als gut erwies.

Kurz, es konnten auf diese Weise, soweit das überhaupt im Rahmen einer Stunde möglich ist, die Grundlinien einer „Friedhofkultur" gezogen werden. Ich bin überzeugt, daß keiner von denen, die dabei gewesen sind, in Zukunft irgend einem Friedhofe in Dorf oder Stadt, daheim oder in der Fremde, in der üblichen Neugierde allein, die meist vertretenen Familiennamen kennen zu lernen oder zu sehen, wer am ältesten geworden sei, einen Besuch abstatten wird. In ähnlicher Weise läßt sich nun aber jedes beliebige Gebiet angewandter Kunsttätigkeit, schließlich auch jedes Werk eigentlicher, hoher Kunst dem jugendlichen Auge und Sinn näher bringen. Nur eines ist not: nicht überfüttern.

2. Ein Besuch in der Skulpturhalle unter Leitung von Dr. E. Thommen.

Ein Aufsatz von J. O., Schüler der Klasse I d (9. Schuljahr).

Eine der schönsten und interessantesten Gipsfiguren in der hiesigen Skulpturhalle ist wohl die den griechischen Kriegsgott Ares darstellende Statue. Sie ist nach der in der Villa Ludovisi zu Rom

stehenden bronzenen Originalstatue, die vermutlich ein Werk des im 4. Jahrhundert v. Chr. lebenden griechischen Bildhauers Lysippos ist, in Gips abgegossen worden. Lysippos war ein Zeitgenosse Alexanders des Großen und hat noch manches herrliche Bildwerk, aber alle aus Erz geschaffen.

Wenn man sich einen Kriegsgott der alten Griechen oder Römer vorstellen soll, so denkt man sich gewöhnlich die herkulische, kraftstrotzende Gestalt eines rauhen Kriegsmannes, mit mächtigem Haupte, kräftigem Körperbau und ganz besonders mit schwerer Rüstung, bei der Helm, Brustpanzer, Arm- und Beinschienen wichtige Rollen spielen. Auch muß dann dieser schreckenerregende Kerl einen nicht minder schrecklichen Gesichtsausdruck haben, damit man ihm schon von weitem ansehen soll, daß er an Kampf, Mord und kriegerischem Greuel die größte Freude habe, als ob er nur zum groben Dreinschlagen zu gebrauchen sei. Betrachten wir aber den Ares Ludovisi, und sagt man uns, daß das ein Kriegsgott sei, so werden wir uns erstaunt fragen: Dieser milde, sanftmütige Mensch soll ein Kriegsgott sein? Der sieht ja fast einem Friedensboten ähnlich. Freilich etwas Kriegerisches muß er an sich haben; auf das deutet schon sein am Boden stehender Helm und der an der Seite lehnende Schild. Aber daß er ein so grausamer, unbarmherziger Krieger ist, das scheint einem doch ein großer Irrtum zu sein. Und doch ist es so. Betrachten wir nur unsern Helden einmal genauer. Wir sehen, daß er auf einem kleinen Erdhügel sitzt, über den er seinen Mantel als Kissen ausgebreitet hat. Außer diesem einzigen Bedeckungsstück, dessen einen Zipfel er über die Schultern und seinen rechten Arm geschlagen hat, ist er ganz unbekleidet. Das läßt alle seine Körperformen deutlich erkennen, wie wir sie heutzutage sehr selten oder eigentlich gar nie sehen können. Wenn wir diese Muskeln, diese Sehnen betrachten, können wir wahrlich sagen, daß das nur ein Grieche sein kann. Solcher Arm-, solcher Oberschenkel- und Wadenmuskeln kann sich ein sogenannter Athlet nicht rühmen, und wenn er sie auch hätte, so gleichmäßig und vollkommen wie diese wären sie doch nicht. Da sieht man, was tägliche Übung, die den Griechen nicht mangelte, für schönes Ebenmaß hervorbringt.

Existierte in Wirklichkeit ein solcher Idealmensch und wäre er militärfähig, so würde man ihn mit aufgehobenen Armen in die Artillerie aufnehmen und ihm noch dazu danken, daß er gekommen ist; denn alle seine Körperteile sind gleich stark ausgebildet, vom Kopf, der nur ein wenig zu klein erscheint, bis zu den Zehenspitzen. Da bei den Griechen nicht enges Schuhwerk, sondern nur Sandalen, die sich jedem Fuße normal anpaßten, getragen wurden, so konnten die Füße ihre natürliche, schöne Form beibehalten.

Des Gottes Haltung ist stolz und sein Blick träumerisch in die Ferne gerichtet. Den linken Fuß hat er auf seinen vor ihm stehenden Helm, dessen Visier aufgeschlagen ist, gestützt. Als einzige Waffe trägt er ein kurzes, stumpfes Schwert, das in einer verzierten Scheide steckt. Der Knauf endigt in einen stilisierten Löwenkopf, der trotz der mächtigen Mähne wegen der buschigen Augenbrauen einer Männerfratze ähnlicher sieht. Dieses Schwert hat er über den linken Oberschenkel gelegt, und seine rechte Hand liegt lässig darüber.

Auf der mächtigen Brust und dem breiten Rücken sitzt ein, wie es scheint, etwas zu zarter Hals, der aber, eben weil er etwas mangelhaft ausgebildet ist, die anderen, wichtigeren Körperteile in den Vordergrund treten läßt. Allein, daß auch der Kopf, gewiß der edelste Teil des Menschen, verhältnismäßig zu klein ist, scheint eher unerklärlich zu sein. Das findet aber darin seinen Grund, daß ein mächtiger, großer Kopf den Körper weniger schlank erscheinen läßt. Wir finden den Fehler gar nicht so groß, wenn wir die mildschauenden Augen, die hohe Stirn, mit der schön gewölbten Nase fast eine Linie bildend, den weichen, fast mädchenhaften Mund, das runde Kinn, die zierlichen kleinen Ohren und besonders das hübsche, lockige Haar betrachten. Alles steht in gutem Einklang mit dem ganzen, über lebensgroßen Körper, und wir können nicht genug bedauern, daß jene Zeiten, in welchen der Mensch sich ohne Zwang entwickeln konnte, entschwunden sind.

Doch außer der eben beschriebenen Figur bemerkt man noch eine kleinere, fast zwerghafte Gestalt, die unten zu den Füßen des Ares kauert. Es ist das ein Amor, ein Liebesgott. Er hält in

der rechten Hand ein Stück eines Pfeilbogens, dessen übrige Teile am Original wahrscheinlich abgebrochen sind, und hat neben sich einen Köcher liegen. Seine Miene verrät, daß er auf die Wirkung seines eben abgeschossenen Pfeiles gespannt ist. Mit listigem Lächeln blickt der kleine Schelm zwischen den wie Säulen dastehenden Beinen des Herrn Ares hinauf, begierig, zu erfahren, was er angerichtet. Das Kerlchen nimmt sich neben dem Riesen ganz nett aus. „Aber", wird der lächelnde Betrachter fragen, „paßt denn ein Amor, der doch nur mit den Menschen zu tun hat, zu einem Gott, zumal zu einem Kriegsgotte? Wie reimt sich das zusammen?" – Ganz einfach ist's zu erklären. Die Griechen, ein witziges, humorvolles Volk, brachten ihre Götter gern in Verbindung mit den Sterblichen, mit ihresgleichen und hängten ihnen gar zu gerne menschliche Fehler und Schwächen an. Auch achteten sie ihre Götter nicht allzu hoch und erlaubten sich oft einen Scherz mit ihnen. Darum ist es leicht zu erklären, warum der Künstler der Heldenfigur ein Anhängsel beigefügt hat. Er will damit andeuten, daß Ares trotz all seiner Kraft und seinem Mut doch sehr leicht von dem kleinen Krieger, dem Göttchen Amor, durch die auf sein Herz abgeschossenen Pfeile verletzt werden kann. Dadurch erklärt sich auch der Gesichtsausdruck des Gottes, der träumerisch in die Ferne schaut. Er denkt nämlich in diesem Augenblick nicht an Krieg und Kampf, noch viel weniger an einen feindlichen Überfall, sondern einzig und allein an – – – seine zukünftige Frau Gemahlin, die er, wie man sieht, selbst im Kriege nicht vergessen kann. Und nicht wahr? Manche Jungfrau des 20. Jahrhunderts würde es sich zur Ehre rechnen, einen von Mutter Natur so herrlich ausgestatteten Mann als ihren Bräutigam betrachten zu dürfen.

Jetzt erst begreift man, wenn man diese Gestalt studiert, die Verehrung, die ein Schiller, ein Goethe, ein Lessing und all die großen Dichter den alten Völkern und ganz besonders den Griechen zollten; weshalb sie dieses Volk, das in den Künsten als eines der ersten gelten muß, in Dramen und Gedichten verherrlichten, ihre Anschauungen und Kunstwerke zum Vorbilde nahmen, um sie ihrem Vaterlande zu gute kommen zu lassen. Ein Besuch in der

Skulpturhalle ist um so empfehlenswerter, als man nicht nur sehr viel sehen, sondern sich auch sehr viel merken und daraus lernen kann. Wir begnügen uns mit der Beschreibung dieser einen Figur, um wenigstens einen Begriff von alter Griechenkunst, die noch heute sehr hoch geschätzt wird, zu geben. Auch werden wir, so oft man uns von einem griechischen Kunstwerke erzählt, mit Bewunderung und Ehrfurcht denken an Ares, den griechischen Kriegsgott, und die Nebenfigur Amor, den kleinen Schlingel.

Klassen-Ausflüge zu geschichtlichen und sprachlichen Zwecken.

1. **Ein Besuch in Hüningen,** 19. Januar 1904. Gekürzter Bericht nach einem Aufsatz von E. G., Schüler der Klasse IV b.

Zweck: Besichtigung der Festungsruinen, der Schiffbrücke und der Denkmäler Hüningens.

Teilnehmer: Dr. A. Fischer, Dr. A. Blatter, Dr. Rob. Flatt und die Schüler der beiden vierten Realklassen.

Sammlung beim St. Johanntor, Abmarsch gegen 2 Uhr nachmittags. „Die Gegend lag im weißen Winterkleid, und ein rauher Wind rüttelte die Bäume. Nach dreiviertelstündigem Marsche langten wir vor Hüningen an. Zwischen alten Mauertrümmern hindurch führte uns der Weg ins Innere des Städtchens. Noch kann man sich ein Bild des Festungsinnern machen: durch dunkle, enge Gäßchen, an massiven, verwitterten Häuserfronten vorbei gelangen wir auf den Paradeplatz, wo einst die Aufmärsche und Übungen der Truppen stattfanden. Hohe Kasernen mit dicken Mauern umgeben den Platz auf der Nord- und Ostseite; im Westen erhebt sich die alte Garnisonskirche. Noch sind an ihr Spuren der vergangenen Kriegszeiten zu entdecken; noch steckt eine Kanonenkugel im Zifferblatt ihrer Uhr. Heute ist der ehemals militärisch so belebte Platz wie ausgestorben, und nur die Zöglinge des nahegelegenen Schulhauses unterbrechen zuweilen die Stille." — Von der Lehrerschaft Hüningens aufs freundlichste empfangen und ins Schulhaus (großen Saal) eingelassen, hören wir, als Vorbereitung, den Vortrag eines Schülers an über die „Geschichte der Festung Hüningen und ihre besondere Bedeutung für Basel." Skizzen und Pläne erleichtern das Verständnis. — Ergänzende Bemerkungen durch die Lehrer.

Hierauf: Besichtigung der Außenwerke, unter der vortrefflichen Führung des Hrn. Oberlehrers R. Tschamber, Verfassers der „Geschichte der Stadt und Festung Hüningen." — „An alten Garnisonsgebäuden vorbei gelangen wir an den ehemals 10 m hohen Hauptwall. Ein dunkles Tor gähnt uns entgegen; wir treten ein und befinden uns in der Wölbung einer Kasematte. An diesen Ort flüchtete sich in Zeiten der Belagerung die kampfunfähige Bevölkerung. Manchen Schreckensruf, manch' schweren Seufzer haben die Höhlen vernommen, wenn der Boden unter dem Donner der Festungsgeschütze erbebte. — Wir treten wieder hinaus, und auf schmalem Weg, der Mauer entlang, ersteigen wir den Wall. Von dieser Höhe gewinnen wir eine prächtige Übersicht über die gesamte Festungsanlage." (Erklärung durch Hrn. Tschamber.) „Mit einem gewissen Gefühl der Andacht stehen wir an der Stelle, wo vor hundert Jahren mancher Tapfere das Leben ließ, — von wo vielleicht die wackern, heldenmütigen Festungskommandanten Chancel und Barbanègre die Übermacht der feindlichen Armee erblickten und sich dennoch zum Ausharren entschlossen. — Ein weißer Teppich breitet sich jetzt über die riesigen Mauerreste und verleiht dem Ganzen sein besonderes melancholisches Gepräge." — Dennoch bald eine muntere Schneeballenschlacht im Gang. Hernach Überschreiten der Schiffbrücke, Besuch des rechten Rheinufers. Schusterinsel, Brückenkopf (Heldentod Abbatuccis). Rückkehr in die Stadt, Denkmäler. Eine Stunde gemütlicher Vereinigung mit unsern liebenswürdigen Führern, den Lehrern von Hüningen; und mit einer, in launiger Ansprache uns überreichten alten Kanonenkugel beschenkt, treten wir bei Anbruch der Nacht den Rückzug nach Basel an.

2. Ein „Schulspaziergang" nach der Innerschweiz, 26. und 27. Mai 1904, Klasse IV b, Lehrer Dr. A. Fischer.

26. Mai: nachmittags 2 Uhr Abfahrt von Basel; über Olten, Zofingen, Sempach nach Luzern. Besichtigung des „Kriegs- und Friedensmuseums" und des Löwendenkmals; Spaziergang am See. Um 8³⁰ abends: Weiterfahrt nach Zug (Rothsee, die Höhen von Meierskappel, Sonderbundskrieg). Die gastfreundlichen

Behörden von Zug hatten uns Obdach gewährt im großen Zeichensaal einer Schule. Für manche Teilnehmer: erstes Massenquartier im Leben, doch Stimmung und auch Nachtruhe vorzüglich.

27. Mai: morgens 4 Uhr Tagwache. Auf möglichst leisen Sohlen Gang durch die interessantesten Straßen der Stadt (am Abend vorher war's zu spät); dann Aufstieg zum Zugerberg. Ankunft daselbst zirka 6 Uhr, Besuch der Hochwacht: bei klarem Himmel herrliche Aussicht. – Frühstück auf Terrasse Hotel Felsenegg. Hinunter ins Tal der Lorze, dem Ägerisee entlang, Haselmatt und Morgarten: „Rufst du, mein Vaterland." – Weitermarsch nach Sattel, längere Mittagsrast in Baumesschatten; fröhliches Ringen und Schwingen. Auf der Schlagstraße nach Schwyz, anderthalbstündiger Aufenthalt, Rundgang durch den Flecken und Besichtigung des Rathauses (Fresken, Saal, Landammänner ꝛc.). – Gegen 3 Uhr ab nach Brunnen, Fahrt mit Dampfboot nach Luzern bei majestätischem Gewitter. Ankunft Basel um halb 10 Uhr abends.

3. Geschichtliche Ausflüge unter Leitung von Dr. E. Schaub nach:

a. Dornach: Im November 1905 unternahm ich eines Nachmittags mit den Schülern der Klasse I b eine Exkursion nach dem Schlosse Dorneck, um dort eine Episode aus dem Schwabenkriege zum Vortrag zu bringen. Die Straßenbahn führte uns nach Dornachbrugg. Unser Ziel, die Ruine des Schlosses Dorneck, wurde nach kurzem Marsche erreicht. Wir stellten uns auf einer Anhöhe nahe bei der Ruine auf, von wo aus der Blick frei das Birstal beherrschen konnte. Im Anschluß an die in der Geschichtstunde vorgetragenen Partien aus dem Schwabenkrieg berichtete ich nun mit Hinweis auf die Gegend an Ort und Stelle über den Hergang der Schlacht bei Dornach und über die Bewegungen der Feinde, die dem Kampfe vorangingen. Die Abhänge zu unsern Füßen belebten sich mit den vier Zeltlagern der Deutschen; die gefährliche Lage, in der sich Hugi, der Verteidiger von Dorneck, befand, wurde klar bei der Betrachtung der Stellung, die die feindliche Artillerie einnahm. Die Wege, auf denen die Eidgenossen heranstürmten, und der wechselnde Verlauf des lange unentschiedenen Kampfes konnten einzig an dieser

Stelle anschaulich geschildert werden. Und beim Anblick der friedlichen Landschaft mußten nach der Darstellung des verheerenden Krieges die Schrecken solcher Tage doppelt eindringlich zum Bewußtsein kommen. Andererseits führte die Betrachtung des Orts zur Würdigung der ungestümen Kraft und des Mutes der Eidgenossen, die zur Wahrung der Freiheit in den Kampf zogen. — Nachdem ich noch diese und jene Frage beantwortet hatte, traten wir den Rückweg an, und in fröhlichen Sprüngen eilte die Schülerschar den Berg hinab nach Dornachbrugg, wo wir, nach einem Blick auf das Denkmal bei der Klosterkirche, das die Überreste der Helden von Dornach birgt, die Straßenbahn bestiegen, um uns nach der Stadt zurückbringen zu lassen. Mit Einbruch der Dunkelheit trafen wir hier ein.

b. St. Jakob: Am 26. August 1907 wurde wie üblich das St. Jakobsfest gefeiert. Da ich in meiner Klasse I b im Geschichtsunterricht die Ereignisse des alten Zürichkrieges bis zum Jahre 1444 behandelt und das Anrücken des französischen Hilfsheeres besprochen hatte, benützte ich die Gelegenheit, am Tage nach der Schlachtfeier den Verlauf des Kampfes auf dem Schlachtfelde selbst zu skizzieren. Wir marschierten am Vormittag des 27. August hinaus auf das Feld bei Gundeldingen („Dreispitz") und bogen beim Wolfgottesacker in die Straße nach Brüglingen ein. Im Schatten eines Nußbaumes lagerten sich die Schüler, und angesichts des Kampfplatzes erklärte ich nunmehr die Verteilung der feindlichen Truppen im Leimen- und Birstal, ihre Aufstellung am 26. August, die Absichten des Dauphins auf Basel, das Heranrücken der Eidgenossen von Liestal her, ihren Kampf bei Gundeldingen, das Eingreifen der verschiedenen Heerhaufen, die Haltung und Lage Basels, den Rückzug der Eidgenossen nach dem Siechenhaus bei St. Jakob, kurz den Kampf mit allen Einzelheiten bis zum Ende des blutigen Dramas. Ich kann nicht verhehlen, daß mich der Vortrag auf historisch denkwürdigem Boden an schönem Sommermorgen zu größerer Lebhaftigkeit hinriß, und daß sich manche Beziehung zur Gegenwart, manche unwillkürlich sich aufdrängende Lehre der Geschichte einschob, die sich im Klassenzimmer nicht so leicht ergaben, und die in der freien

Natur viel unmittelbarer wirkten. Nach Beendigung des Vortrags marschierten wir unter anregendem Gespräch über den nämlichen Gegenstand nach Brüglingen hinunter, merkten uns die Stelle, wo die Eidgenossen die Birs überschritten und wo sich die von der Hauptmacht Abgetrennten befunden hatten, betrachteten das Siechenhaus und lasen die Aufschrift an der Mauer des Kirchleins zu St. Jakob, die vom Untergang der Helden Kunde gibt. Der Rundgang hatte alle die Szenen in Zusammenhang gebracht, und der Hinweis auf die gewaltige Bedeutung des Opfertodes der Eidgenossen für das Land und insbesondere für Basel trug dazu bei, den Blick über die mörderische Schlacht hinweg auf die glückliche Fügung der Geschicke unserer Heimat zu lenken.

Beide Exkursionen verliefen durchaus befriedigend und hatten den gewünschten Erfolg, den Schülern die klare Vorstellung eines geschichtlichen Ereignisses vermittelt zu haben. Wo immer sich Zeit und Gelegenheit bieten, derartige Ausflüge zu unternehmen, möchte ich empfehlen, sie als wertvolle Hilfen zu benützen. Nur müssen sie sich zwanglos dem Unterricht anschließen und nicht zu einem Obligatorium werden, das leicht zur Schablone führt.

4. **Deutschunterricht im Freien** unter Leitung von Dr. C. Camenisch.

Dienstag den 20. August 1907, nachmittags, wurden zum Abschluß der Klassenlektüre von Schillers Wilhelm Tell von der Klasse I f in einer Lichtung des Waldes bei Allschwil die Rütliszene, Tells Monolog und das Zwiegespräch III. Akt 3. Szene (Tell und Walter) deklamiert. Zufällig anwesende Spaziergänger bildeten „das Auditorium."

Gegen Ende des Schuljahres fand mit der Klasse I h Montag den 23. März 1908, nachmittags, eine ähnliche Verlegung des Deutschunterrichtes ins Freie statt. Es wurden auf der Schanze „Batterie" einzelne Szenen aus Wilhelm Tell aufgeführt in Gegenwart eines zufällig anwesenden Publikums.

5. Eine Winter-Exkursion der III. Handelsklasse nach St. Ursanne Mittwoch den 15. Januar 1908, unter Leitung des Englischlehrers Dr. E. Reinle. Bericht des Schülers F. W.

A Winter Excursion.

Besides the Alps, which are more and more frequented every year by hundred thousands of tourists, our Switzerland yet possesses a lower range of mountains, called "the Jura." When we climb the "Crischona" on a fine day, we can see it stretching its hill-chain southwestward before the Alps, which greet us from far away. In summer we perceive extensive pastures, the light green of which forms a sharp contrast to the dark-coloured fir-woods. – In winter the view changes to another which also has its charms. The white fields, the firs decorated by the hoar-frost, and the beautiful blue shadows cast by trees and houses form perhaps a still more lovely aspect.

Into that mountain range we made an excursion last week. We started at half past seven o 'clock in the morning. The train carried us along the foaming Birs through the partly very narrow valley to Delsberg, where we left the train.

Delsberg is historically famous as the former temporary residence of the Bishops of Basle. Since the railway passes through the defile of the valley of the Birs and diverges at Delsberg towards Biel and Pruntrut, the town has greatly developed. Amongst its industries there must be specially mentioned watch-making and mining (iron ore).

We went through the little town. The air was very fresh and a light fog lay over the country. First we followed a good road. But later on we took a short-cut, which led us upward through fir-woods. This path was very steep and slippery, and I was forced to carry my heavy toboggan. After a march of a good hour we reached the height and were glad to take a short rest on a small meadow.

Then we followed the top of the range of hills. The fir-woods made room for extensive, snow-covered pastures. When

the fog disappeared we had a very striking view on the villages of Courfaivre, Glovelier, and Bourrignon.

There was not the least breath of air. The sun shone very warmly, and the powdery snow gradually became soft and wet. After a long march we arrived in the best of humours at "les Rangiers." We saw there at our right the "Signal des Ordons." That hill forms, without attaining a great elevation, (999 m), part of the watershed between the affluents of the basins of the Mediterranean and of the German Ocean. — At "les Rangiers" we separated. Those who had skier went down a steep slope; we others who had toboggans followed the road and reached after half an hour "les Malettes." There we sat on our toboggans and arrived, with many a spill but safely, at Asuel. Here we met again in an inn, at the "Bear", and took a modest but hearty dinner: a soup and sausages.

At 3 o' clock we left the hospitable inn and returned through the peaceful village, filling it for a moment with our noisy mirth. The inhabitants came out to look at us, and many people stood before the housedoors making amused remarks about the strange visitors. The sun was high in the sky and sent very warm rays on to the earth. The snow on the roofs was melting, and the water dully dropped down on the road. The heavy boots resounded on the bare ground, and the windows of the houses glittered in the sunlight. We left Asuel and wandered uphill. The way grew steeper and steeper. A last exertion, and we reached the very fine road, that now led us to "Les Malettes" again. This place is a very important strategic point. From there we descended on our skier and toboggans towards St. Ursanne. It was a fine descent! The way led us over pastures into a beautiful ravine. At our left there struggled a half-frozen torrent, and the copse was covered all over with hoarfrost.

The gigantic branches of a solitary fir bent down to the earth told us how snow and wind had raged up here. Farther on a squirrel, frightened by our appearance, dropped a fir-

cone and fled upon a tree, from where he looked curiously at us with his intelligent black eyes.

At five o' clock we arrived at St. Ursanne, the end of our walking-tour. It lies where the river Doubs makes a great bend to the west. — First we admired the stately railway-bridge, a little out of the town, which carries the trains 50 m above the high-road through the air. What huge giants' labour is contained in this testimony of human genius and human energy!

Then we entered the little town by the "Porte de St. Pierre." St. Ursanne was once quite surrounded by walls, of which we examined the very interesting ruins. The part still standing connects the "Porte de St. Pierre" with the castle high up on the rocks above the town.

The small town offers to the eyes of the visitors a strange little world: narrow alleys run into the main-street formed by small two or three-storied houses. In the lanes we discovered old buildings decorated with inscriptions, dates, and coats-of-arms.

We left our knapsacks, skier, and toboggans in an inn and paid a short visit to the church, said to have been founded by Queen Bertha. The oldest part of this remarkable building, the Choir, is built in Romanesque style, also the entrance to the Choir, which is a master-piece, and the Crypta. The other parts show an early Gothic style. A stone-coffin lying under the High-altar contains the remains of S. Ursicinus, who died here in 620. — Of great interest are also the cloisters containing two huge stone-coffins taken from so-called "giants' graves."

All this sight-seeing augmented our hunger and we went to eat something at the inn where we had left our things.

At seven o' clock we took the train to Basle and returned home very merry and satisfied with our excursion.

In the train I sunk into a little reverie. The whole excursion again passed before my mind, and I thought of the beautiful and instructive hours which it had given us. But

there are probably many people that say that such a trip never is profitable for school-boys, and who shake their heads discontentedly at each falling-out of school-lessons. For they believe that youth cannot do anything better than cram school knowledge into their heads by day and by night. But what use is the greatest knowledge for a man, if his health suffers, or if – with all his erudition – he loses his common sense? Not in vain J. J. Rousseau lets his "Emile" learn to read only at the age of twelve years, and not in vain he gives him within three years but one book to read. J. J. Rousseau may go too far, yet he is right when he says: „Le but de l'éducation est de faire non pas un Français, ni un Anglais, ni un noble, ni un bourgeois, mais de faire un homme."

6. Ausflug der Handelsklasse III d auf den Rigi am 6. Juni 1907 unter Leitung von E. Cadorin, Italienischlehrer.

Schüler-Aufsatz von G. M. (zweites Jahr des Italienisch-Unterrichts).

La nostra solita passeggiata scolastica, che abbiamo fatto quest' anno, aveva come meta il Righi Kulm. Dopo aver ventilato diversi progetti di gite, ci decidemmo di fare il bel giro: Basilea-Zugo-Righi-Lucerna-Basilea, perchè questo progetto presentava più varietà degli altri, e forse anche perchè esigeva più di una giornata.

Mercoledì, 5 Giugno, al tocco e mezzo ci riunimmo tutti alla stazione. Partimmo alle 1^{35} e dopo un viaggio per ferrovia di circa tre ore, via Augst – la vecchia città dei Romani Augusta Rauracorum –, Rheinfelden, Stein, Brugg e Baden, arrivammo a Zurigo. Qui ci fermammo due ore, che impiegammo a visitare la bella città e il lago azzurro.

Poco dopo il treno ci portò a Zugo e nel tragitto avemmo occasione di viaggiare per qualche tempo lungo le rive del lago di Zurigo. Prima di visitare la piccola e vecchia città di Zugo, facemmo una giterella sul lago e poi dopo di aver passato la sera tutti insieme allegramente, ci mettemmo a letto.

La mattina seguente dovevamo alzarci già alle cinque. Non faceva bel tempo; il cielo era coperto di nere nubi, e, dopo un breve viaggio in ferrovia, al nostro arrivo a Arth Goldau, piovigginava. Ma, benchè le condizioni fossero così sfavorevoli, cominciammo nondimeno la salita sul Righi. Infatti la pioggia cessò ben presto, la nebbia si dileguò un poco, così che la salita fu molto piacevole.

Verso le dieci arrivammo a Righi-Staffel. Tutta la contrada ai nostri piedi era coperta di nebbia e perciò non avemmo nessuna veduta. Salimmo il Kulm, e la nebbia si manteneva sempre impenetrabile. Soltanto di tempo in tempo appariva ai nostri sguardi un tratto di campagna; vedevamo stendersi ai nostri piedi il Lago dei quattro cantoni e il Lago di Zugo, come se fossero dipinti sulla tela; vedevamo anche in distanza i laghi di Sempach, Hallwil e Baldegg, e le montagne più vicine: il Pilato e le montagne meridionali del lago dei quattro cantoni. — Ma appena ci rallegravamo della veduta, tutta la campagna tornava a ricoprirsi di nebbia.

Al tocco e mezzo cominciammo la scesa, sostando prima a Righi-Kaltbad. Il cammino ci condusse per boschi e per una porta formata di roccie. — Alle due arrivammo a Weggis. Qui approfittammo del breve soggiorno per prendere una barchetta e fare una giterella sul lago. Dopo una traversata allegra su un vaporetto arrivammo a Lucerna. Qui avemmo una fermata di alcune ore. Gironzammo un po' per la città, visitammo gli edifici, le strade ecc. e ammirammo la bellezza del lago. Poi, dopo esserci anche qui un poco rifocillati ci riunimmo alla stazione. Montammo nel treno e dopo una corsa allegra arrivammo a Basilea, col sentimento d'aver fatto una gita molto bella e di cui ce ne ricordiamo ancora con piacere.

Zeichenunterricht im Freien.

Das Naturstudium resp. die Landschaft im modernen Freihandzeichenunterricht, von Herm. Hinderling.

Nebst dem Gedächtniszeichnen und dem Skizzieren ist auch das Studium nach der Natur ein Charakteristikum des modernen Kunst- und Freihandzeichenunterrichtes. Dieser hatte noch bis vor wenigen Dezennien keinen Raum für die unmittelbare Wiedergabe der Natur. Nachdem die Malerei mit den Fontainebleauern das ganze weite Reich Pans erobert, und nun ihrem Stoffgebiet auch das Plain-air einverleibt hatte, verblieb der öffentliche Zeichenunterricht noch geraume Zeit bei den alten, hergebrachten Vorbildern. Den griechischen Göttern und Heroen wurde nach wie vor geopfert; die Landschaft hatte höchstens etwelchen Wert als Milieu, als Beigabe für die Figur. C'est un genre qu'on ne devrait pas traiter dans l'enseignement du dessin, meinte ein französischer Kunsthistoriker um die Mitte des letzten Jahrhunderts. Endlich tauchten schüchtern und furchtsam, fast gleichzeitig in Frankreich wie in Deutschland und in der Schweiz, eine Anzahl Landschaften auf in Lithographie, in deutschen Landen zumeist nach Calame. Aber auf die Dauer fand man, daß allzu viele Calames zu Kalamitäten führen könnten. Als dann gegen das Ende des vorigen Säkulums beinahe im ganzen Abendlande die hervorragende Bedeutung und Wichtigkeit des Freihandzeichnens für die gesamte Bildung erkannt und demselben infolge davon intensivere Aufmerksamkeit und Pflege zu teil wurde, erweiterte sich dessen Stoffkreis, und die mechanische Nachbildung wurde durch das unmittelbare Studium nach der Wirklichkeit, nach der Natur ersetzt.

Auf dumpfe Schulstubenatmosphäre folgten frische Luft, Pflanzenduft und Sonnenschein; man begann mit ganzen Klassen nach der Natur und in der Natur zu zeichnen und zu malen. Nicht mehr

durch eine fremde Brille, nein, mit seinen eigenen frischen Augen soll der Schüler die Natur sehen und deren Schönheit empfinden lernen. Beim direkten Naturstudium wird der Lernende aufmerksamer als bei den zweidimensionalen Vorlagen Form und Farbe der Körper und deren perspektivische Erscheinung beobachten. Das gedankenlose Nachbilden, ebenso das Messen mit dem Zirkel werden unmöglich. Die geistige Auffassung, nicht wie vordem die „geschleckte" Wiedergabe der Vervielfältigungstechnik der Kopie wird zur Hauptsache.

Sodann ist das Studium der Natur in der Natur Gewinn nicht nur für den Geist des Schülers, sondern auch für dessen Körper.

Dagegen erheischt dieser Unterricht vom Lehrer eine noch vermehrte Anspannung seines Könnens, seiner künstlerischen Kraft, eine noch viel größere Aufmerksamkeit als das Kopierenlassen von Vorlagen. Das mag wohl mit ein Grund sein, warum das Naturzeichnen relativ spät dem allgemeinen Zeichenpensum einverleibt wurde und selbst heute noch vielerorts Vorurteilen begegnet. Auch ist die praktische Durchführung der schönen Idee mit Schwierigkeiten mancherlei Art verbunden. Wenn vom Zeichensaale aus, wie dies in großen Zentren oft der Fall ist, wenig passende landschaftliche Motive, nichts als monotone Fabrikfassaden und langweilige Architekturpartien zu sehen sind, müssen Schüler und Lehrer wohl oder übel bei ungünstiger Witterung auf das Landschaftzeichnen verzichten. Im Wintersemester wird nach der Natur, selten aber in der Natur gezeichnet werden können.

Am besten sind in dieser Beziehung die Landschulen mit kleinen Klassen bestellt: rings um das Schulhaus herum oder in dessen Nähe Motive zum Zeichnen und Malen in Hülle und Fülle.

Das Landschaftstudium im Freien hat seine meisten Freunde in Norddeuschland, weniger in Östreich und Frankreich. In Italien ist es selten im öffentlichen Zeichenunterricht. Der Nord sucht die Sonne, der Süd flieht sie! In der Schweiz hat das Plain-air bereits an mehreren Städteschulen Eingang gefunden, so z. B. an der obern Realschule Basel, wo im vergangenen Sommerhalbjahr zirka 50 Zeichenstunden im Freien stattfanden.

Geometrische Übungen im Felde.

Verzeichnis der im Sommer 1907 durchgeführten Übungen der III. Realklassen im Feldmessen.

Die Feldmeßübungen der Klassen III a, b und c unter Leitung von Dr. M. Großmann umfaßten zwei wöchentliche Stunden. Im nämlichen Sommerhalbjahr beginnt der Unterricht in der Trigonometrie. Die wohlbekannten Lösungen der durchgeführten Aufgaben sind durch die aufgenommenen Figuren veranschaulicht.

1. Abstecken und Messen von geraden Linien im Felde.

2. Zwischen den Endpunkten A und B einer geraden Strecke befindet sich ein kleiner Hügel; man soll AB abstecken und messen (Fig. 1). Abstecken aus der Mitte, von einer Schülergruppe ausgeführt.

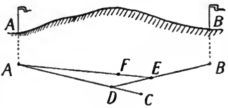


Fig. 1.

Zwischen den Endpunkten A und B einer geraden Strecke befindet sich eine Hütte; man bestimme die Länge der Strecke indirekt durch planimetrische Hilfskonstruktionen und schalte in AB weitere Jalons ein (Fig. 2). Ausgeführt von zwei Schülergruppen von beiden Seiten der Geraden AB aus mit Probe der Resultate.

3. Abstecken von rechten Winkeln mit der Winkeltrommel und dem Winkelspiegel. Errichten und Fällen von Senkrechten. Abstecken eines Quadrates mit Kontrolle der rechten Winkel an zwei Ecken und im Mittelpunkt. Abstecken des Kreises über gegebenem Durch-

messer. Prüfung des Winkelspiegels (Fig. 3) mit nachheriger Berechnung des kleinen Fehlers φ in der Trigonometriestunde.

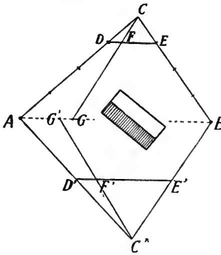


Fig. 2.

4. Indirekte Messung der Entfernung der Träger A und B zweier Bogenlampen, die sich jenseits eines Bahneinschnittes befinden (Fig. 4). Ist AC $\perp$ XY, BD $\perp$ XY, M der Mittelpunkt von CD und sind E und F die Schnittpunkte von AC mit BM, bezw. von BD mit AM, so ist EF gleich AB und parallel zu AB. Ausgeführt von zwei Schülergruppen.

Indirekte Messung der Entfernung eines Punktes A' von einem Kamin B', das sich jenseits des Bahneinschnittes befindet. In Fig. 4 ist $A'C'B' = 90^0$, $C'D' \perp A'B'$, also $A'B' = \frac{A'C'^2}{A'D'}$.

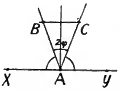


Fig. 3.

5. Aufnahme des Spielplatzes im Margaretengut nach der Koordinatenmethode mit dem Winkelspiegel. Berechnung der Fläche und Planskizze im Maßstab 1 : 500 als Hausaufgabe.

6. Aufnahme des gleichen Grundstückes mit dem Meßtisch nach der Polarmethode oder nach der Umfangsmethode. Kontrollmessungen.

7. Bestimmung der Höhe des Pauluskirchturmes über der Schützenmatte. Messung der beiden Elevationswinkel α und β von den Standorten A und B aus mit dem Theodolit, den Instrumentenhöhen i_1 und i_2, des Höhenunterschiedes k von A und B und der Distanz $AB = l$ (Fig. 5). Die Berechnung der Höhe h kann mit

den Kenntnissen über die trigonometrische Auflösung der Dreiecke durchgeführt werden.

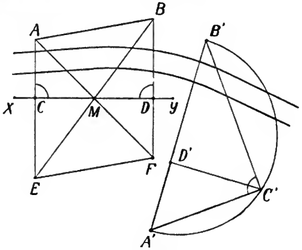


Fig. 4.

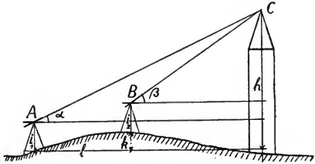


Fig. 5.

8. Nivellements. Ermittlung des Gefälles der Gundeldingerstraße bei ihrer Einmündung in das Birsigtal.

9. Messung von Horizontalwinkeln mit dem Theodolit und Übungen im Noniusablesen. Messung aller Stücke eines Dreiecks und Kontrollrechnungen.

10. Vorwärtseinschneiden eines Kirchturmes von einer Basis aus.

11. Indirekte Messung einer unzugänglichen Distanz A B (Paulusturm – Marienturm) nach der Methode von Hansen (Fig. 6).

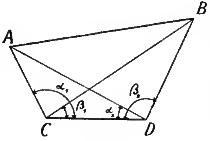


Fig. 6.

12. Triangulationsaufgabe von Snellius-Pothenot. Gemessen wurden in Fig. 7 a, c, β, φ und ψ. Zu bestimmen ist die Lage von P. Planimetrische Konstruktion von P oder trigonometrische Berechnung von r, r_1, r_2.

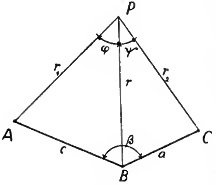


Fig. 7.

13. Bestimmung der Ausgangsrichtungen, der Länge und des Gefälles eines Stollens, dessen Endpunkte an zwei Seiten des Margaretenhügels gegeben sind: Polygonaler Zug um den Hügel.

Im Sommer 1907 wurden die Übungen 10 – 13 nicht in allen drei Parallelklassen durchgeführt, da eine größere Aufnahme die Zeit in Anspruch nahm:

14. Im Gebiete der Ziegeleien von Allschwil bei Basel wurde im Anschluß an den Katasterplan der Gemeinde ein größeres Flächennivellement ausgeführt. Es handelte sich darum, Herrn Dr. A. Gutzwiller und den Interessenten der Ziegeleien die Kotenunterschiede einer Reihe von Stellen anzugeben, an denen Kiesschichten zu Tage traten, um den Zusammenhang und Verlauf dieser Schichten zu erkennen. Die Durchführung mit einem feinen Nivellierinstrument erforderte etwa acht Nachmittage. Gestützt auf diese Messungen wurden später Bohrungen angestellt, welche die auf die Vermessung gestützten geologischen Betrachtungen bestätigten.

Elementare astronomische Übungen

unter Leitung von Rob. Flatt.

Eine systematische Durchführung elementarer astronomischer Beobachtungen und Übungen fehlt unserer Schule noch und muß erst noch an passender Stelle dem Unterrichtsplan eingefügt werden. Diese Gruppe von direkten Naturbeobachtungen im Großen in Verbindung mit prächtigen mathematischen Aufgaben wird eine wertvolle Ergänzung bilden zu dem theoretischen Unterricht in sphärischer Trigonometrie und mathematischer Geographie, die sich bis jetzt allzusehr auf die Entwicklung an Zeichnung und Demonstration am Modell (Mangscher Apparat) in der Schulstube beschränkt hat. Die elementaren astronomischen Übungen, zu denen in nachfolgenden Beispielen ein bescheidener Grund gelegt ist, werden eine natürliche Fortsetzung des Feldmessens sein, das während des Sommersemesters der III. Klasse (Obersekunda) als Stufe der Anwendung parallel mit dem theoretischen Unterricht in ebener Trigonometrie erteilt wird. Neben den fakultativen physikalischen Schülerübungen der IV. Klasse (Unterprima), die unter Leitung von Dr. F. Kägi seit dem Wintersemester 1907/08 eingeführt sind und bei den Schülern großen Anklang finden,[1] werden auch die elementaren astronomischen Übungen das Interesse für Naturwissenschaft und Mathematik heben, den praktischen Sinn ausbilden, das Verständnis für die qualitativen und quantitativen Verhältnisse vieler Naturvorgänge vermehren und die Naturgesetze leichter und nachhaltiger einprägen.

Außer diesen rein wissenschaftlichen und pädagogischen Erwägungen, welche die Ergänzung des theoretischen Unterrichtes in

[1] Chemische Schülerübungen unter Leitung von Dr. G. v. Schröder (qualitative Analysen) werden in den IV. Realklassen schon seit einer Reihe von Jahren obligatorisch durchgeführt.

Physik, Geographie und Mathematik durch physikalische und astronomische Schülerübungen als wichtige und unerläßliche Stufe der Anwendung fordern, sprechen für die astronomischen Übungen auch ethische Gründe. „Zwei Dinge erfüllen das Gemüt mit immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sich das Nachdenken damit beschäftigt: der bestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir." (Kant.) Für unsere materialistische Zeit trifft vielfach noch Littrows Wort zu: „Wie viele Wilde gibt es, und nicht bloß in den Wäldern von Amerika und Neuholland, sondern auch in den Hauptstädten Europas, welche die Sonne und den Mond und das zahllose Heer der Sterne täglich vor sich auf- und untergehen sehen, ohne sich nur ein einziges Mal zu fragen, woher sie kommen und wohin sie gehen, und warum sie ewig in denselben Kreisen um die Erde ziehen." Den hohen bildenden Wert der Astronomie hat Dr. Kühne folgendermaßen sehr zutreffend umschrieben: „Die Kenntnis der Sterne dient zunächst der Befriedigung eines der ersten, natürlichsten und reinsten Bedürfnisse des Gefühls. Dieses wird bald zur Anregung für den Verstand, zur Quelle reiferen Nachdenkens. An die Stelle des träumerischen oder abergläubischen Betrachtens tritt die Selbsttätigkeit der Sinne und des Geistes. Dies bewahrt vor dem Grundfeinde aller Geistestätigkeit, der Gewöhnung, das Nächstliegende nicht zu sehen — das Erhabenste zu sehen, ohne es zu empfinden — das Unerklärte zu betrachten, ohne es erklären zu wollen. Aus der Kenntnis der Sterne resultiert zugleich ein hoher sittlicher Ernst." Aber nicht nur vor stumpfsinnigem Nichtbeachten der erhabensten Dinge will uns die Astronomie bewahren; sie lehrt uns einerseits Bescheidenheit mit Rücksicht auf unsere Stellung im Weltall und bewahrt uns andererseits vor einem lähmenden Pessimismus durch den Hinblick auf die verhältnismäßig so großartigen Leistungen des menschlichen Geistes. „Durch die Erhabenheit ihres Gegenstandes und durch die in allen andern Wissenschaften beispiellose Vollendung ihrer Theorie ist die Astronomie das schönste Denkmal des menschlichen Geistes, sein Stolz und zugleich sein Trost für die Unbedeutendheit geworden,

welche die Natur ihm und seiner Erde auf der Stufenleiter der Wesen angewiesen zu haben scheint, so daß er seine eigene Größe bewundern muß in der Kleinheit der Basis, die ihm gedient hat, den ganzen Himmel zu messen." (Laplace.)

Daß auch in der elementaren Astronomie nach den Pestalozzischen Grundsätzen der Anschauung aufzubauen ist, hat Diesterweg in seiner Himmelskunde (1. Auflage 1840, 6. Auflage 1860) betont: „Fängt man, wie es noch hie und da geschieht, den Unterricht mit Modellen und Maschinen an, so verdammt man (in der Regel) die Schüler zur Unfähigkeit, jemals die Sache zu begreifen. Nur zur rechten Zeit leisten jene gute Dienste. Mit dem Gehen auf Krücken fängt man nicht an. Die Betrachtung des Urbildes (der Natur) muß der Betrachtung des Abbildes vorhergehen. Erst beobachten, dann experimentieren!" Für die Schaffung der Grundbegriffe ist also der einzuschlagende Weg: Natur, Modell, Zeichnung und Rechnung, und nicht umgekehrt. Der entgegengesetzte Weg kann erst mit vollem Verständnis und zur großen Freude der Schüler begangen werden, wenn durch direkte Naturbeobachtung sichere Grundlagen gewonnen sind.

Bei den astronomischen Schülerübungen der obern Klassen höherer Mittelschulen wird es sich, ähnlich wie bei physikalischen Schülerübungen, zunächst nur um eine fakultative Beteiligung handeln. Im Klassenunterricht der mathematischen Geographie oder der sphärischen Trigonometrie ist allen Schülern Kenntnis zu geben von den zum Verständnis notwendigen Beobachtungen des Himmels, die privatim einzeln oder in Gruppen von den Schülern vorgenommen werden sollten. Den Schülern ist vom Lehrer Gelegenheit zu geben, unter seiner Anleitung freiwillig in passenden Freistunden in der Natur diese Beobachtungen durchzuführen und entsprechende Messungen anzustellen. Dabei dürfte es vollständig genügen, die Winkelmessungen mit einem Theodoliten vorzunehmen, der für Sonnenbeobachtung mit einer Blendung versehen werden kann und für Sternbeobachtungen eine seitliche Beleuchtung des Fadenkreuzes im Fernrohr gestattet. Auf eine eingehende Fehlertheorie des Instrumentes und die Methode der kleinsten Quadrate zur Erzielung

maximaler Genauigkeit der Resultate einzugehen, scheint mir für diese Stufe nicht bloß nicht wünschenswert, sondern sogar eine das Verständnis allzusehr erschwerende Komplikation. Man bleibe innerhalb der Grenzen des Einfachen und begnüge sich unter Voraussetzung eines mathematisch genauen Instrumentes mit der klaren Demonstration der wichtigsten mathematischen Verhältnisse am Himmelsgewölbe in räumlicher und zeitlicher Beziehung unter Weglassung der größeren Feinheiten mathematischer Messung, die auf der Hochschule zu behandeln sind. An allgemeinen Orientierungen, die keine Fernrohrbeobachtungen erfordern, kann eine ganze Klasse bis zu zwanzig Schülern teilnehmen; an Demonstrationen mit dem Fernrohr ohne Winkelmessungen (Beobachtung der Mondoberfläche, der Jupitermonde, des Saturnringes ꝛc.) sollte die Teilnehmerzahl acht nicht übersteigen; bei Bestimmungen mit Winkel- und Zeitmessungen sollten nur Gruppen von vier bis sechs Schülern zu einer Übung zugelassen werden.

Zur direkten astronomischen Naturbeobachtung und zu mathematischer Übung kommt folgender Unterrichtsstoff in Betracht:

1) Orientierung auf freiem Felde über das scheinbare Himmelsgewölbe, Konstatierung der ungleichen Geschwindigkeit der scheinbaren Bewegung von Sternen in äquatorialen und polaren Gegenden des Himmelsgewölbes, die Weltachse, Pole des Himmels, Äquator, Ekliptik, die wichtigsten Sternbilder, Aufgang und Untergang von Gestirnen.
2) Beobachtung des Auf- und Unterganges der Sonne zu verschiedenen Jahreszeiten vom gleichen Standort aus. Einzeichnung der verschiedenen Morgen- und Abendweiten in eine Skizze des Horizontes und Eintragung des zugehörigen Datums.
3) Aufzeichnung der scheinbaren Sonnenbahn auf ein halbkugelförmiges Drahtgitter.[1]
4) Beobachtung des Mondes in verschiedenen Phasen und Vergleich seiner Stellung zu den Fixsternen an mehreren

[1] Vgl. Schlee, Schülerübungen in der elementaren Astronomie, Heft 2 der Sammlung naturwiss. pädagog. Abhandlungen, herausgegeben von Otto Schmeil und Walther B. Schmidt, Verlag B. G. Teubner, Leipzig.

aufeinanderfolgenden Abenden. Konstatierung der rückläufigen Bewegung.

5) Beobachtung des Planetenstandes zu verschiedenen Zeiten und Eintragung in eine Sternkarte mit Angabe der zugehörigen Daten.
6) Besichtigung des Mondes in verschiedenen Phasen durch ein gutes Fernrohr und Vergleich mit einer Mondkarte.
7) Besichtigung von Fixsternen, Planeten, Doppelsternen und Nebelflecken durch ein gutes Fernrohr. (Jupiter mit seinen vier größten Monden, Saturn mit seinem Ring, Mars, Phasen der Venus, Merkur.)
8) Beobachtung von Sonnenflecken durch ein gutes Fernrohr an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen, Konstatierung der Änderung der Zahl, Größe und Lage der Flecken und der Rotation der Sonne.
9) Beobachtung eines Merkur- oder Venusdurchganges vor der Sonne, wenn eines dieser Ereignisse eintritt und vom Beobachtungsort aus sichtbar ist.
10) Beobachtung von Sternbedeckungen durch den Mond.[1]
11) Beobachtung einer Verfinsterung eines Jupitermondes.[2]
12) Angenäherte Bestimmung der Mittagslinie mittelst der Schattenkurve eines vertikalen Stiftes auf horizontaler Tafel durch Schnitt dieser Kurve mit konzentrischen Kreisen aus dem Fußpunkt des Stiftes.
13) Genauere Bestimmung der Mittagslinie durch zweimalige Beobachtung eines Sternes in gleicher Höhe vor und nach der Kulmination mittelst Theodolit, Festsetzung des Azimuts einer festen Marke zur Benützung der gefundenen Mittagslinie bei Beobachtungen am Tage (Berechnung der Polhöhe).
14) Bestimmung der Polhöhe (zugleich geographische Breite) des Beobachtungsortes durch Beobachtung der obern und untern Kulmination des Polarsternes in einer langen Winternacht. (Beobachtung früh abends und früh morgens.)

[1] Vgl. Nautisches Jahrbuch 1908, S. 172–174.
[2] „ „ „ 1908, „ 165–170.

Polhöhe = geograph. Breite = $\varphi = \frac{1}{2} (h_{,} + h)$
Äquatorhöhe = $90^0 - \varphi$.

15) Bestimmung der Deklination eines Fixsternes durch Beobachtung seiner obern Kulmination und Subtraktion der bekannten Äquatorhöhe von der gemessenen Kulminationshöhe.[1]
16) Bestimmung der Polhöhe und eines Azimutes auf einem Beobachtungsstandort durch den kleinsten Zenitabstand eines Sternes.
17) Ebenso durch Höhen eines Polsternes in demselben Azimut.
18) Eine Zeitbestimmung ist durchzuführen durch Beobachtung eines Sternes von bekannter Rektaszension in gleicher Höhe vor und nach der Kulmination.
19) Durchführung einer Zeitbestimmung aus der Höhe eines Sternes von bekannter Deklination.[2]
20) Bestimmung der Polhöhe (geogr. Breite) aus einer Beobachtung des Polarsternes in beliebiger Stellung.
21) Zeitbestimmung nach der Höhe der Sonne.
22) Vorausberechnung der Lage eines bestimmten Gestirns (Fixstern, Planet, Sonne, Mond) aus den Ephemeriden für einen gegebenen Standort und einen bestimmten Moment und Kontrolle der Rechnung durch Einstellung des Theodolits auf berechnete Höhe und Azimut.
23) Berechnung von Zeit, Morgen- bezw. Abendweite des Sonnen-Auf- und Unterganges an einem bestimmten Standort.
24) Konstruktion einer Sonnenuhr a. auf äquatorial gestellter Ebene (senkrecht zur Weltachse), b. auf horizontaler Tafel, c. an vertikaler Wand.

Eine Auswahl dieser oder ähnlicher Aufgaben kann z. B. im Anschluß an den Unterricht in sphärischer Trigonometrie im zweiten Semester der III. Realklasse (Obersekunda) besprochen und mit freiwilligen Schülergruppen im gleichen Semester praktisch durchgeführt

[1] Berücksichtigung der Strahlenbrechung, vgl. Nautisches Jahrbuch 1908, S. 239—241.

[2] Berechnung aus Dreieck Pol-Zenit-Stern, vgl. Martus, Astronomische Erdkunde, 3. Auflage 1904, S. 81.

werden. Es empfiehlt sich, diese fakultativen Übungen dann in der IV. und V. Klasse (Unter- und Oberprima) fortzusetzen zur weiteren Befestigung der trigonometrischen und astronomischen Kenntnisse.

Die an der obern Realschule zunächst in sehr bescheidenem Umfange ausgeführten elementaren astronomischen Übungen fanden statt mit Schülern der IV. Realklasse teils auf freiem Felde, teils auf der Veranda des Hauses Feierabendstraße 55, Basel. Herr Rektor Dr. Kubli stellte uns in liebenswürdigster Weise diese geeignete Lokalität und ein anstoßendes Zimmer zur Verfügung und unterstützte uns mit seiner Erfahrung durch Rat und Tat bestens in der Anlage und Durchführung der Übungen. Es sei ihm an dieser Stelle für seine Freundlichkeit der wärmste Dank ausgesprochen. Für Mond- und Sternbeobachtungen wurde ein gutes Fernrohr mit 40-, 80- und 120-facher Vergrößerung, für die Bestimmungen mit Winkelmessung der Reisetheodolit der obern Realschule benützt, ein sorgfältig gearbeitetes kleines Instrument, wie es Forschungsreisende zu geographischer Ortsbestimmung gerne mitnehmen.

Von den vorgenommenen Übungen mit Schülern der Realklasse IV c seien erwähnt:

1) Erste Schülergruppe Donnerstag den 23. Mai, zweite Gruppe Freitag den 24. Mai 1907, abends $8^1/_4 - 10^1/_2$ Uhr. Orientierung über das Himmelsgewölbe, Besichtigung des Mondes und Vergleich mit einer Mondkarte, Beobachtung des Jupiters und seiner vier größten Monde und Vergleich der Stellungen dieser vier Jupitermonde mit den Aufzeichnungen in der „Connaissance des temps“, Beleuchtung des Fadenkreuzes im Theodolit, Beobachtung der verschiedenen scheinbaren Geschwindigkeit des Polarsternes und äquatorialen Fixsterne. Angenäherte Bestimmung der Polhöhe.

2) Mittwoch den 21. August 1907, abends $8^1/_4 - 10^1/_2$ Uhr, Orientierung über das Himmelsgewölbe, Beobachtung des Mondes, des Mars, genauere Bestimmung der Polhöhe, zugleich geographische Breite des Beobachtungsortes. Resultat: $47^0\ 33'$ (genauerer Mittelwert $47^0\ 33'\ 10''$). Das Meridian-

instrument des Bernoullianums hat nach der Bestimmung des Herrn Prof. A. Riggenbach eine nördliche Breite von 47° 33' 35", 89. Das Bernoullianum liegt aber etwa 800 m nördlich von dem Beobachtungsort Feierabendstraße 55.

3) Freitag den 6. September 1907, abends $8^1/_4 - 10^1/_2$ Uhr, Orientierung über den Sternenhimmel, Beobachtung des Mars und der Milchstraße mit dem größeren Fernrohr.

   Zeitbestimmung aus Beobachtungen des Arkturus mit dem Reisetheodolit.

4) Donnerstag den 12. September 1907 Messung von Sonnenhöhen mit dem Reisetheodolit.

5) Donnerstag den 13. Februar 1908, abends 6—7 Uhr, Beobachtung der „sieben Planeten der Alten" auf freiem Felde mit unbewaffnetem Auge: Sonnenuntergang zirka 6 Uhr, bei zunehmender Dunkelheit Sichtbarwerden von Venus im Westen, Mond und Jupiter im Osten, dann im Westen oberhalb Venus Mars, unterhalb derselben Saturn und ungefähr in der Mitte zwischen Venus und Horizont Merkur. Orientierung über die ebenfalls allmählich deutlicher hervortretenden Sternbilder (Orion, Stier, Zwillinge 2c.).

6) Samstag den 2. Mai 1908, abends 6—9 Uhr, astronomische Übung auf dem Bruderholz oberhalb Binningen mit Schülern der Realklasse V b (Oberprima). Winkelmessungen zur Lösung folgender Aufgaben: Bestimmung der Lage des Beobachtungsortes durch Triangulationspunkte nach Snellius und Pothenot. Messung der Höhen und Azimute von Sonne, Venus, Jupiter, Arcturus und Vergleich der für dieselben Zeiten und den gleichen Ort aus dem nautischen Jahrbuch berechneten Werte mit den Resultaten der Beobachtung. Bestimmung der Polhöhe mit Hilfe des Polarsternes. Berechnung des Bogens Jupiter-Venus aus den beobachteten Höhen und Azimuten und aus den Rektaszensionen und Deklinationen für denselben Moment nach den Ephemeriden im nautischen Jahrbuch.

Die bisherigen Übungen haben gezeigt, daß unter der Schülerschaft für astronomische Verhältnisse ein lebhaftes Interesse vorhanden

ist. Im Schuljahr 1908/09 finden nun die fakultativen astronomischen Übungen in den IV. und V. Realklassen eine weitergehende Pflege. Am Ende jedes Monats werden die Schüler, welche sich hierfür interessieren, in einer freien Zusammenkunft von einem Lehrer orientiert über die Himmelserscheinungen des folgenden Monats, die ihnen zu privater Beobachtung mit oder ohne Lehrer empfohlen werden. Zu Messungen mit dem Theodoliten unter Anleitung eines Lehrers wird häufigere Gelegenheit geboten sein.

Die Turnfahrten und Gebirgswanderungen des Realschülerturnvereins

unter Leitung von Turnlehrer Adolf Glatz.

Der Turnlehrer der obern Realschule hat es sich seit Jahren zur Aufgabe gemacht, außerhalb der Schulzeit mit seinen Turnschülern möglichst viele kleinere und größere Turnfahrten in den nahen Jura und den Schwarzwald auszuführen und die Sommer-, eventuell auch die Herbstferien zu Gebirgswanderungen zu benützen. Diese gelten uns nicht nur als Mittel, um das Wissen und den Gedankenkreis der Schüler zu erweitern und zu bereichern, auch nicht allein, um sie das Vaterland recht kennen und lieben zu lehren, sondern sie gelten uns ganz besonders als eine willkommene Ergänzung des Turnunterrichtes. Das andauernde Marschieren in ungewohntem Terrain, das Überwinden von Hindernissen, die Gewöhnung an starken Witterungs- und Temperaturwechsel, das zeitweilige Ertragen von Hunger und Durst und von Strapazen verschiedener Art, das alles kommt auf Gebirgswanderungen zur Übung. Die Freuden und Genüsse, welche die Gebirgswelt in hohem Maße bietet, müssen von den Schülern unter mancherlei Entbehrungen und Entsagungen und mit Aufbietung ihrer ganzen Willens- und Körperkraft verdient werden.

Seine ersten größern, 8—10tägigen Turnfahrten machte der Realschülerturnverein anfangs der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts, so z. B. 1880 auf den Rigi, nach Schwyz—Altdorf—Seelisberg—Beckenried—Luzern; 1881 eine Wanderung durch das Berner Oberland; 1882 von Zürich aus zu Fuß bis St. Gallen, wobei der Speer (1932 m) und der Säntis (2504 m) überstiegen wurden; 1883 von Horgen (Zürichsee) aus nach Einsiedeln, über die Sihl- und Saasalpen ins Klöntal, von Elm über den Segnespaß ins

Bündnerland: Domleschg – Viamala – Schynpaß – Davos – Prättigau – Landquart. Im darauffolgenden Jahr verbrachten die Turner als Ferienkolonie 14 Tage auf den Kurfirsten oberhalb Walenstadt, von wo sie die nahe gelegenen Alpen durchwanderten und aussichtsreiche Berge erstiegen, so den Hinterruck, Leistkamm, Alvier, Säntis. 1885 gelangte die Turnerschar vom Vierwaldstättersee aus über den Brünig nach Meiringen – Guttannen – über die Grimsel – den Griesgletscher an die Tosafälle (Italien) und sodann zurück über den Giacomopaß ins Bedrettotal, über den Gotthard an den Vierwaldstättersee.

Bis zum Jahr 1894 haben die Turner jedes Jahr eine Alpenwanderung ausgeführt oder zur Abwechslung als Ferienkolonie 14 Tage in ihrem Ferienheim auf den Kurfirsten zugebracht und von hier aus ihre weitern Wanderungen unternommen.

Im Jahr 1895 bezog der Realschülerturnverein sein neuerbautes Ferienheim auf der Alp Morgenholz im Kt. Glarus; von dieser Zeit an blieb das Glarnerland und die angrenzende Gebirgswelt das Exkursions- und Wandergebiet unserer Schüler.

An der Turnfahrt im Sommer 1880 haben sich nur zirka 20 Schüler beteiligt; mit jedem folgenden Jahr vergrößerte sich die Anzahl derselben, so daß sie im Jahr 1887 bis über 50 stieg. Deshalb wurden von dieser Zeit an die wanderfrohen Schüler wiederholt in zwei Abteilungen geteilt, die ihre Wanderungen jeweilen unter Leitung von mindestens zwei Lehrern ausführten.

Aber noch weit günstiger gestalteten sich unsere Alpenwanderungen, als für unsere Schüler ein eigenes Ferienheim erbaut war, das 54 Schüler nicht nur für die Zeit von 14 Tagen, sondern für die ganze Dauer der Ferien aufnehmen und beherbergen kann. So ist es auch möglich, daß die Schüler je nach dem Wunsch ihrer Eltern 2, 3, 4 oder 5 Wochen in ihrem Ferienheim zubringen und von hier aus ihre Wanderungen antreten können.

In den letzten Sommerferien haben die Kolonisten in Abteilungen von je 12 bis 30 Schülern folgende Berge erstiegen: Hirzli 1642 m, Wageten 1754 m, Brückler 1773 m, Köpfler 1895 m, Neuenkamm 1906 m, Bockmattlistock 1932 m, Speer 1954 m, Hinterruck 2300 m, Alvier 2363 m, Glärnisch 2920 m und Gemsfayren 2976 m.

Klassenausflüge im Jahre 1907 zur körperlichen Ausbildung

unter Leitung von Dr. Felix Schneider.

1) 23. März 1907, nachmittags. Klasse III b. Hilsenstein.

Besammlung in Dornach um 2 Uhr. Marsch über Oberdornach, dann auf der Gempenstraße bis zum Berghang, der sich zur wenig bekannten, westlich von Gempen gelegenen Ruine „Hilsenstein" hinaufzieht. Dann steil bergansteigend bis zu dem Felsklotz, der, ganz isoliert stehend, das zerfallene Gemäuer der Ruine trägt. Mit Hilfe von zwei Seilen wird die zirka 7 m hohe fast senkrechte Wandstufe erklettert und von dort durch einen engen Spalt mit Rutschen und Stemmen die Höhe des Felsens gewonnen. Gemütlich um ein Feuer sitzend, werden nun die Seiltechnik und die verschiedenen Klettergriffe besprochen und den Schülern vorgezeigt. Erlernung des Bundesliedes von Goethe: „In allen guten Stunden." Rückmarsch über das „Milchlöchli", durch die „Elfenschlucht" und auf der „Hoblerstraße" nach Dornach. Ankunft in Dornach um 6 Uhr.

2) 18. April 1907, nachmittags. Klasse IV a. Gempenhöhle.

Marsch von Basel über Dornach, Oberdornach bis zur Ingelsteinerfluh. In leichter Kletterei ersteigen wir die Fluh und nehmen an einem geeigneten Felsen noch einige Kletterübungen vor. In prächtiger Kammwanderung in warmer Frühjahrssonne mitten durch den erwachenden Wald wird eine Stelle erreicht, von wo aus man sehr steil direkt zu der Gempenhöhle („Glitzersteinloch") hinabsteigen kann. Besichtigung der etwa 150 m langen Tropfsteinhöhle und nach einer gemütlichen Ruhepause Rückmarsch nach Dornach und Basel.

3) 4. Mai 1907, nachmittags. Klasse II b. Hilsenstein.

(Siehe unter 1.)

4) 9. Mai 1907 (Himmelfahrt). Klasse IV b. Ganztägiger Ausflug.

Abfahrt von Basel 7^{20} mit dem Schnellzug nach Delsberg. In vierstündigem Höhenmarsch über den Felskamm von Courroux und das hintere Fringeli wird ein Aussichtspunkt oberhalb des Fringelipasses gewonnen. Hier wird abgekocht und eine zweistündige Mittagsrast gehalten. Weitermarsch über Grindel, Büsserach bis zur Ruine Thierstein. Besichtigung der Ruine mit historischen Erläuterungen. Nach flottem Gesang auf den Zinnen der Burg wird der Rückmarsch nach Laufen angetreten. Heimfahrt nach Basel um 7 Uhr.

5) 29. Mai 1907, nachmittags. Klasse III b. Velotour.

Fahrt von Basel über Grellingen, Zwingen, Meltingen, Nunningen, Seewen, Hochwald nach Gempen und Dornach. Übungen im langsamen aber langandauernden Bergauffahren und im vorsichtigen Abwärtsfahren.

6) 11. Juni 1907, nachmittags. Klasse II b. Feldmessen auf der Batterie.

7) 7. September 1907, nachmittags. Klasse I d. Hilsenstein.
(Siehe unter 1.)

8) 9. September 1907, nachmittags. Klasse I d. Reichensteiner Schloß.

Schnellmarsch (Aschenplatz – Schloß Reichenstein = 1 Std. 5 Min.) auf das Schloß Reichenstein, woselbst die Geschichte des Schlosses kurz besprochen wird. Dann über Arlesheim, Dornach, die Birsbrücke zu einem schönen Badeplatz. Nach dem Ablegen der Kleider 10 Min. Bewegung an der Sonne, um eine zu plötzliche Abkühlung des Körpers zu vermeiden. Nach dem Bad noch zirka eine halbe Stunde turnerische Übungen und Spiele in Badkleidern: Wettlauf, Pyramiden, Sprünge und Überschläge. Heimmarsch nach Basel.

9) 23. und 24. September 1907. Klasse II b.

Zweitägiger Ausflug in den Herbstferien, bestritten aus der Klassenkasse.

23. September. Fahrt nach Delsberg; Marsch über Courroux, Fringeli nach Büsserach und Thierstein (wie bei 4). Übernachten auf Heu- und Strohlager.

24. September. Abmarsch nach der Hohen Winde um 6 Uhr. Ankunft daselbst um 8½ Uhr. Nach einer halbstündigen Rast Weitermarsch über den Sonnenberg nach dem Paßwang. Da sich bei einem größeren Teil der Schüler Ermüdung bemerkbar macht, so findet eine Teilung der Klasse statt. Zwei Drittel rasten gemütlich und gehen dann unter Führung eines Schülers nach Waldenburg und in der Eisenbahn nach Liestal. Der andere Drittel steigt nach Langenbruck hinunter und von dort über das Kilchzimmer auf den Belchen. Ankunft daselbst um 3 Uhr. Heimmarsch nach Läufelfingen und mit der Bahn nach Liestal, wo sich die beiden Abteilungen vereinigen und gemeinsam Basel erreichen um 8 Uhr.

Beteiligung: 26 Schüler; Gesamtkosten zirka 80 Fr.

10) 9. Dezember 1907, nachmittags. Klasse II b. Gempenhöhle.

(Siehe unter 2.)

11) 18. Dezember 1907, nachmittags. Klasse IV a. Reichensteiner Schloß.

Acht Schüler der Klasse besammelten sich in Arlesheim. Aufstieg zum Schloß Birseck und an den Fuß der „Hohlen Felsen.“ In sehr abwechslungsweiser Kletterei (leicht bis mittelschwer) wird die Ruine Reichenstein erreicht und über drei Felsstufen die Basis des zirka 8 m hohen Turmes. Das Erklettern dieses letzteren ist sehr schwierig und erfordert Kraft und Zähigkeit. Die Schüler werden sämtlich durch das Seil versichert. Vom Turm bietet sich eine prächtige Aussicht auf das umliegende Gelände; besonders schön ist der Blick auf den Blauen und auf die Ruinen Pfeffingen und Landskron. Mit der gleichen Vorsicht wird auch der Abstieg vollführt; der Führende hat bei diesem Anlaß die Gelegenheit, den Schülern das „Abseilen“ zu demonstrieren.

12) 15. Januar 1908, nachmittags. Winterausflug mit Schülern aus verschiedenen Klassen.

„Nachmittags frei zur Ausübung des Wintersportes!" Wie freudig leuchteten die Gesichter der Schüler und der Lehrer, als vom Rektorat aus diese Mitteilung an uns gelangte.

Rasch konstituiert sich eine Skiabteilung aus den sämtlichen Klassen, und 15 Schüler treffen sich am Nachmittag mit einem jungen Lehrer in der Nähe von Arlesheim. Von hier steigen sie beim Dornacher Schloß vorbei bis zum Baumgartenhof, bei welchem die Beschaffenheit des Schnees es ermöglicht, die Ski mit Vorteil zu benützen. Auf gebahntem Wege wird von hier aus die Schartenfluh umgangen und das Dorf Gempen erreicht. Unterwegs beim alten Erinnerungsdenkmal für die Schlacht bei Dornach, das plötzlich, mitten im beschneiten Walde, vor uns auftaucht, werden die geschichtlichen Ereignisse des Jahres 1499 rekapituliert und wird den Schülern ein Überblick über den Marsch und den Einfall der Schweizertruppen gegeben.

Im Dorf Gempen sind die Straßen etwas vereist; den Anfängern unter den Skiläufern schafft dieser Umstand erhebliche Schwierigkeiten, der Dorfjugend um so größere Belustigung. Lachend und spottend umringen sie die Leute mit den einfältigen Brettern; sie versuchen auch, mit uns zu gehen, bleiben aber, sobald das freie Gelände erreicht ist, im tiefen Schnee weit zurück. — Prächtig ist die Wanderung von Gempen nach Hochwald. Der Himmel strahlt in einem seltenen Blau; die Sonne brennt fast sommerlich heiß. Und über der weiten weißen Fläche schimmert und flimmert es; in kleinen Wirbeln steigt die warme Luft und der gebildete Wasserdampf empor. Die Hitze scheint den Schnee förmlich wegzufressen; schon kommen grüne Rasenstellen zum Vorschein, und während in Basel und Umgebung die Bäume noch dicht mit Schnee und Rauhreif behangen sind, finden wir sie hier oben ganz schneefrei.

Unter heiteren Gesprächen wird die flache Höhe zwischen Gempen und Hochwald erreicht und von hier über ein Gelände, dessen Neigung eine schöne Abfahrt ermöglicht, das Dorf Hochwald. Zehn Minuten Steigung bringen uns zum Kreuz, das die Höhe der

Straße zwischen Dornach und Hochwald markiert. Die Distanz zwischen den einzelnen Teilnehmern der Expedition ist ziemlich groß geworden; die Kräfte, das Alter, die Übung der Schüler sind ungleich. Doch die Viertelstunde des Wartens hier oben wird uns durch einen prächtigen Sonnenuntergang verschönt. Langsam verschwindet die feurige Kugel hinter dem Blauen, und violette Schatten lagern sich über das Gelände, das in winterlicher Pracht sich vor uns ausbreitet.

Die Abfahrt ins Tiefental wird schneidig durchgeführt. Einer der ältern Schüler, der schon acht Jahre im Glarnerland Ski gelaufen ist, übernimmt die Führung und fährt überaus sicher, in schöner Telemarkstellung, pfeilgeschwind hinunter. Wir andern folgen und fahren, fallen und kugeln bis ans Ende des Tales. Die Beschaffenheit des Sträßchens, das von hier nach Dornach führt, erlaubt uns, die Ski anzubehalten, und in kurzer Zeit wird Dornach und die Tramstation erreicht. Und fröhlich und dankbar kehrt die Schülerschar ins elterliche Haus zurück.

13) Ausflug über Bruderholz, Schlatthof, Scheuerhof nach Äsch mit militärischer Übung, Montag den 23. Dezember 1907, nachmittags (Ferientag) mit Schülern der Realklassen IV a und IV c unter Leitung von Rektor Flatt und Dr. F. Schneider.

Militärische Annahmen:

a. Eine Nordarmee aus dem Sundgau ist im Anmarsch gegen Basel und das Birstal und beabsichtigt, durch Überschreiten des Jura gegen Bern vorzustoßen. Ihre Spitzen sind bei Basel eingetroffen.

Die Nordpartei (Schüler der Klasse IV c unter Führung des Schülers P. G., begleitet vom neutralen Leiter der Übung R. Flatt) bildet eine vorgeschobene Abteilung des linken Flügels der Nordarmee, besammelt sich um $1^3/_4$ Uhr vor dem Margaretenpark und erhält daselbst den Befehl, über Bruderholz, Reinach, Schlatthof gegen Äsch aufzuklären, von der Schanze „Batterie" (Punkt 371 der Karte) ein Kroki zu skizzieren, die Beschaffenheit der Wege zu besichtigen, das maximale Gefälle des zur „Batterie" führenden

Feldsträßchens zu bestimmen und von allfälligen günstigen Artilleriestellungen Skizzen des Schußfeldes mit Angabe der wichtigsten Schußdistanzen aufzunehmen. Marschsicherung nach vorn und links besonders notwendig, weniger nach rechts, weil gleichzeitig andere Rekognoszierungsabteilungen der Nordarmee ins Leimental (Birsigtal) vorgesandt werden.

b. Eine Südarmee hat bei Olten die Aare überschritten und ist im Vorgehen durch das Ergolztal begriffen, um über Gempenplateau, Bruderholz, Birsigtal der feindlichen Nordarmee entgegenzutreten und dieselbe von Basel abzudrängen und am Überschreiten des Jura zu verhindern. Die Spitzen der Südarmee haben das Gempenplateau erreicht.

Die **Südpartei** (Schüler der Klasse IVb unter Führung von Dr. Schneider) bildet ein von Gempen her vorgeschobenes Detachement aus dem Zentrum der Südarmee und hat die Aufgabe, über Reinach, Therwil, Biel-Benken, Leimen aufzuklären. Sie besammelt sich 1¼ Uhr auf dem Äschenplatz in Basel, begibt sich im Eilmarsch auf der alten Reinacherstraße nach Reinach und tritt hier in „Kriegszustand."

Im Vorgehen von Reinach gegen Therwil erhält sie die Meldung, der Beobachtungsposten von Schartenfluh (Gempenfluh) habe das Heranrücken einer kleinen rekognoszierenden feindlichen Abteilung über das Bruderholz konstatiert. Mit dieser Meldung wird der Südpartei zugleich der Befehl überbracht, den Vormarsch nach Therwil einzustellen, in der Nähe von Schlatthof sich an geeigneter Stelle in Hinterhalt zu legen, gegen Reinach und Bruderholz zu beobachten und wenn möglich die feindliche Rekognoszierungsabteilung vom Rückzug abzuschneiden und aufzuheben.

Verlauf der Übung. Bericht der Nordpartei.

Die Nordpartei marschierte über die Anhöhe des Bruderholzes. Zur Sicherung der Front und ihrer linken Flanke schickte sie in gehörigen Abständen ihre Ausspäher aus, sandte eine starke Patrouille nach der „Batterie", ließ durch dieselbe unter Sicherung durch Ausspäher die Breite des Hohlweges und das Maximal-

gefälle des Zufahrtssträßchens zur Batterie bestimmen und von der Batterie einen Grundriß und einige Profile skizzieren. Diese Seitenabteilung links schloß nachher wieder an die Hauptabteilung an, die inzwischen im Vormarsch das dem Führer mitgegebene Itinéraire durch einige Detailsskizzen von Wegverzweigungen ergänzt hatte. Unter sorgfältiger Sicherung nach vorn, links, rechts und im Rücken gings nun durch den Wald, dann querfeldein über Wiesen bis zur glazisartig sich nach Norden abdachenden Anhöhe nordwestlich von Reinach, von wo aus sich eine schöne Aussicht gegen Dornach, Äsch, Pfeffingen, Schlatthof darbietet. Ohne sich einem allfällig im Vorgelände befindlichen Gegner zu zeigen, wurden hier Batteriefronten senkrecht zu bestimmten Schußrichtungen abgesteckt teils durch Schnurkonstruktionen mit gleichseitigen und gleichschenkligen Dreiecken, teils mit Hilfe des Winkelspiegels. Horizontalwinkel wurden mit der Schmalkalderschen Bussole gemessen. Die Ansicht des Schußfeldes wird skizziert, die Distanz zu den markantesten Punkten des Vorgeländes nach der Karte bestimmt und in die Skizze des Schußfeldes eingetragen. Inzwischen ist das Vorterrain mit dem Feldstecher sorgfältig abgesucht worden. Es scheint zweifelhaft, ob einige oberhalb des Wäldchens nördlich von Schlatthof bemerkte Personen, die sich bald der Sicht wieder entziehen, dem „Feinde" angehören oder bloße „Zivilpersonen" sind.

Die Nordpartei steigt den steilen Rebberg nordwestlich Reinach hinunter, rückt mit vermehrten frontalen und seitlichen Ausspähern und mit Rückendeckung querfeldein gegen Schlatthof vor, läßt den Wald, der den Nordhang der Anhöhe von Schlatthof umsäumt, durch die Ausspäher absuchen, durchschreitet diesen Wald und steigt nun ohne vom „Feinde" etwas zu bemerken, den Wiesenhang hinan gegen die Häuser des Schlatthofes. Plötzlich erschallt vom Waldrand her im Rücken der im freien, keinen deckenden Schutz gewährenden Felde marschierenden Nordpartei lautes „Hurra!" und aus dem Wald stürzt hervor die ganze Südpartei, welche so bekundet, daß es ihr gelungen ist, den Seitenpatrouillen der Nordpartei geschickt auszuweichen, dem Gegner in den Rücken zu gelangen, ihm unvermerkt durch den Wald zu folgen, aus günstigster

Stellung ihn in der schwierigsten Situation durch ein überraschendes „Magazinfeuer" auf kaum 200 m Distanz zu dezimieren, den Rest von der Rückzugslinie völlig abzuschneiden und so einen vollständigen Sieg über die Nordpartei zu erringen, die über das ganz unerwartete Resultat nicht wenig erstaunt ist.

„Freund und Feind" zogen nun vereint über Schlatthof, Scheuerhof nach Äsch, wo sie bei Sternenschein eintrafen, sich eine kurze erfrischende Rast gönnten und die taktischen Fehler der Besiegten und die schlauen Schliche der Sieger besprachen, worauf sie der Zug nach Basel zurückführte.

Kombinierte Klassen-Ausflüge im Dienste verschiedener Unterrichtsfächer

unter der Leitung eines oder mehrerer Lehrer.

1) Ausflug der Realklasse III c in die „Langen Erlen" zu mathematischen Übungen, botanischen und zoologischen Beobachtungen und Skizzieren, am 13. Mai 1901, unter Leitung von Rob. Flatt.

1^{30}. Versammlung auf der Pfalz beim Münster.

Zuteilung individueller Aufgaben an einzelne Schüler und Schülergruppen:

1) Aufzeichnung eines „Itinéraires" während des Marsches von der Pfalz über Rheinsprung, mittlere Brücke, untern Rheinweg nach den „Langen Erlen";
2) Ausarbeitung eines botanischen Berichtes über die in Stadt, Erlenpark und Wiese beobachteten Pflanzen;
3) Ausarbeitung eines zoologischen Berichtes über die unterwegs und im Erlenpark beobachteten Tiere;
4) Skizzieren einiger charakteristischer Ansichten (Münster, Blick auf Stadt und Rhein vom untern Rheinweg aus);
5) Beschreibung und Erklärung der auf dem Spielplatz in den „Langen Erlen" zu lösenden elementaren geometrischen Aufgaben.

$1^{45}-2^{40}$. Gang durch die Stadt nach den „Langen Erlen" mit Beobachtung, Besprechung und Aufzeichnung bemerkenswerter Einzelheiten.

$2^{40}-4$. Lösung geometrischer Elementaraufgaben auf dem Felde (Spielplatz im Walde) mittelst Stäben und Schnüren: Abstecken von Geraden, Verlängern einer gegebenen Strecke, Bestimmung der Mittelsenkrechten einer Strecke, Anlegen

eines gegebenen Winkels an eine Gerade, Halbierung eines gegebenen Winkels, Fällen des Lotes aus einem bestimmten Punkt auf eine gegebene Gerade, Bestimmung der Parallelen durch einen gegebenen Punkt zu einer abgesteckten Geraden, Orientierung der Landkarte mit Hilfe der am Spielplatz vorbeiziehenden Straße, Orientierung der Landkarte im Walde mit dem Kompaß und Bestimmung der Richtung nach Ober-Tüllingen.

4. Einige Sprünge über den mit Wasser gefüllten Graben. Entlassung der Schüler.

2) Mathematischer und naturwissenschaftlicher Unterricht der Realklasse III c im Margaretenpark Basel, am 3. Juni 1901, nachmittags, unter Leitung von Rob. Flatt.

a. Gang durch den Margaretenpark, Betrachtung der prachtvollen Bäume und der Wiesenflora, Beobachtung der Tierwelt (Vögel, Insekten).

b. Aufnahme eines Krokis des Turn- und Spielplatzes im Margaretengut und Lösung einiger geometrischer Elementaraufgaben mit Schnurkonstruktionen.

3) Ausflug der Realklasse III b über das Bruderholz nach Reinach zu mathematischen Übungen und zur Besichtigung eines technischen Betriebes, im August 1904, unter Leitung von J. J. Müller und Rob. Flatt.

1¾. Sammlung im Margaretenpark.

a. Marsch nach der „Batterie“ auf dem Bruderholz. Übungen im Kartenlesen auf dem entsprechenden Blatt des Siegfried-Atlasses (Kurvenkarte im Maßstab 1 : 25000). Böschungsmessungen mit dem Hünischen Gefällmesser. Historische Erinnerungen an den Schwabenkrieg (1499) beim Denkmal im Reinacherwald. Weitermarsch nach Reinach.

b. Krokierübung in zwei Gruppen. Erste Gruppe: Grundriß der Häusergruppe beim Schulhaus Reinach. Zweite Gruppe: Militärisches Gesamtkroki des Dorfes Reinach.

c. Besichtigung der maschinellen Einrichtung der Brauerei Reinach, Erklärung des ganzen Brauprozesses und willkommene Erprobung des „Stoffes", der in gastfreundlicher Weise dargeboten wurde.

d. Rückmarsch nach Basel.

4) Ausflug der Realklasse III c über St. Jakob, Hard, Grenzach, St. Crischona nach Riehen zu naturwissenschaftlichen Beobachtungen und mathematischen Übungen, am 5. September 1903, unter Leitung von Dr. F. Jenny und Rob. Flatt.

1¾. Sammlung beim St. Jakobsdenkmal. Orientierung über das Ziel des Ausfluges und Verteilung spezieller Aufgaben an einzelne Schülergruppen (geographische, botanische und zoologische Berichte, Itinéraire, Ausarbeitung der mathematischen Aufgaben).

2. Abmarsch nach St. Jakob, Hard, Grenzacher Fähre. Unterwegs mehrfache Halte zu geographischen, geologischen, botanischen und zoologischen Mitteilungen von Dr. Jenny, Baden im Rhein, Skizzieren des Landschaftsbildes, mathematische Übungen nach Anleitung von R. Flatt (Messung der Breite des Rheines bei der Fähre von Grenzach, Krokieren der Häusergruppen am rechten Rheinufer bei der Fähre).

Marsch über Grenzach nach St. Crischona. Geologische Mitteilungen von Dr. Jenny über vergebliche Bohrungen nach Salz oberhalb Bettingen. Mathematische Übung: Bestimmung des Gefälles der Straße von Bettingen nach St. Crischona. Geographische Orientierung bei der Kirche von St. Crischona. Abstieg nach Riehen in der Abenddämmerung. Erfrischung in Riehen. Auf dem Heimmarsch nach Basel astronomische Betrachtung des im schönsten Glanze strahlenden Sternenhimmel.

5) Ausflug der Realklasse IV a nach Arlesheim zur Übung im Krokieren und Freihandzeichnen, am 14. Juli 1904, unter Leitung von Rob. Flatt.

Fahrt mit der elektrischen Straßenbahn nach Arlesheim. Mitteilung der Klassen-Aufgabe: Es sind von den drei Ruinen Dorneck, Birseck und Reichenstein Skizzen zu zeichnen, welche orientieren über die Lage, Ausdehnnng und äußere Beschaffenheit der drei Ruinen. Die Klasse wurde demgemäß in drei Gruppen geteilt, die nach den drei interessanten Burgruinen zu gehen, daselbst einen angenäherten Grundriß und Ansichten der Ruinen von verschiedenen Seiten zu zeichnen hatten und zu bestimmter Zeit sich wieder in Arlesheim einfinden mußten. Die Arbeitsteilung innerhalb der einzelnen Gruppen war den Schülern überlassen. Für jede Gruppe war ein Schüler vom Lehrer als verantwortlicher Gruppenführer bezeichnet worden.

6) Ausflug der Klasse III a über das Bruderholz nach Schloß Bottmingen zu naturwissenschaftlichen Beobachtungen, geschichtlichen Mitteilungen, mathematischen Übungen, Samstag den 30. August 1902, nachmittags, unter Leitung von Dr. Jenny, Dr. E. Thommen und R. Flatt.

Disposition:

a. Verteilung der Aufgaben auf die teilnehmenden Lehrer.
   1) Leitung des ganzen Ausfluges, der mathematischen Übungen und des angewandten Turnens: Robert Flatt.
   2) Leitung der naturgeschichtlichen Belehrung: Fridolin Jenny.
   3) Geschichtlicher Referent: Emil Thommen.
   4) Als Gast nimmt am Ausfluge teil: Dr. Karl Dieter.

b. Zurückzulegender Weg, Einteilung des Unterrichts und Zeitaufwand.
   1[50]. Sammlung der Teilnehmer an der Straßenecke Tiersteinerallee-Gundoldingerstraße. Allgemeine Mitteilungen, Zuteilung spezieller Aufgaben an einzelne Schüler (botanischer und zoologischer Bericht, Marschrapport).

2. Abmarsch nach dem Jakobsbergerhölzli.

$2^{15}-2^{45}$. Geologische Mitteilungen von Fridolin Jenny in der Nagelfluhhöhle der „Bettlerküche."

$2^{45}-3^{15}$. Marsch zum Wasser-Reservoir der Stadt Basel, und über die Felder des Bruderholzes bis zur „Batterie."

$3^{15}-4$. Geschichtliche Mitteilungen von Emil Thommen:
1) Über die Entstehung dieser Batterie.
2) Über die Schlacht von St. Jakob.

4 – 5. Mathematische Übungen in und bei der Batterie, zum Teil gleichzeitig auszuführen durch einzelne Schülergruppen nach Anleitung von Robert Flatt:
1) Abstecken des rechten Winkels mittelst Schnurdreieck nach militärischer Art (angewendet bei der Artillerie und beim Genie).
2) Abstecken des rechten Winkels mit dem Winkelspiegel.
3) Aufnahme des Grundrisses der Batterie (Croquis).
4) Aufnahme eines Profiles durch die Batterie.
5) Bestimmung des Gefälles der Einfahrt.
6) Bestimmung des Terrainwinkels der Gempenfluh (Höhenwinkel der Linie Batterie – Aussichtsturm Gempenfluh).
7) Abstecken einer Are, Juchart und Hektare in Quadratform. (Seitenlänge 10 m, 60 m, 100 m.)
8) Distanzenschätzen auf kleinere, mittlere und große Entfernungen.

Erforderliches Material zur Durchführung dieser Aufgaben: Schnüre, Winkelspiegel, zwei Meßlatten zu 3 m, ein Meterstab, einige Jalons und Spazierstöcke, eine Wasserwage, Karte 1 : 25000 zur Kontrolle der geschätzten Distanzen.

$5-5^{20}$. Geologisch-geographische Mitteilungen von Fridolin Jenny.

$5^{20}-6$. Marsch in den Bottmingerwald, durch schluchtartige Einschnitte, Springen über Gräben und Büsche, Klettern an

Bäumen, Zielwerfen mit faustgroßen Steinen, Steinstoßen mit und ohne Anlauf in einem Steinbruch.

6. Ankunft im Schloß Bottmingen.

6 – 7³⁰. Besichtigung des Schlosses, geschichtliche Mitteilungen über dasselbe, Erfrischung im Rittersaale und gemütliche Unterhaltung mit Gesang, Klavierspiel und Deklamation.

7³⁰ – 8. Rückmarsch nach Basel im Eilmarsch in militärischer Ordnung.

8. Entlassung der Klasse.

Das obige Programm konnte vollständig innegehalten werden mit Ausnahme der Aufgabe 7 der mathematischen Übungen, die auf eine spätere Gelegenheit verschoben wurde.

Bericht über die geologischen Mitteilungen von Fridolin Jenny.

Kurzer Marsch über eine diluviale Flußterrasse (Ruchfeld, 288 m); Anstieg zum Bruderholz, bei halber Höhe diluviale Nagelfluhfelsen von bedeutender Mächtigkeit; hier längerer Halt.

Von da aus war die genannte Flußterrasse (Niederterrasse) leicht zu überschauen; auch tiefer liegende Stufen waren sichtbar. Über den Untergrund gaben einige Kiesgruben in nächster Nähe Auskunft. Ein Vergleich mit den heutigen Verhältnissen am Rhein und an der Birs bei Basel zeigt deutlich genug, daß diese Geröll- und Sandmassen nur fluviatilen Ursprungs sein können und daß solche Ablagerungen die Unebenheiten des Terrains auszugleichen bestrebt sind. Welche Bedeutung dem Geschiebetransport und damit zusammenhängend der Geschiebeablagerung zukommt, zeigen die häufigen Flußkorrektionen in der Schweiz.

Aus dieser Ebene steigt der Hügel, Bruderholz genannt, inselartig empor (Ruchfeld 288 m, Bruderholz 395 m). Der steile Anstieg zum Bruderholz und die Existenz des Hügels überhaupt ist im wesentlichen durch die genannte ziemlich genau horizontal gelagerte Nagelfluh, die sich rings um das Bruderholz herumzieht, bedingt. Die Nagelfluh ist meistens außerordentlich hart und verwittert äußerst

langsam, daher die Steilabstürze. Vergleich zwischen dem Trümmerfeld von Arth-Goldau; — miscäne Nagelfluhblöcke, Bergsturz 1806; — und demjenigen von Elm, Flyschschiefer, Bergsturz 1881. — Bedeutung der Nagelfluh als gebirgsbildendes Gestein in der Schweiz (Napf, Rigi, Roßberg, Speer). Von unserm Standpunkt ist der Wartenberg nicht weit entfernt und deutlich sichtbar. Er erhebt sich aus der Muttenzerebene (288 m, — Fortsetzung des Ruchfeldes auf der rechten Seite der Birs —) zu einer Höhe von 481 m. Obschon die heutige Gestalt des Wartenberges ja auch zum Teil von der Gesteinsbeschaffenheit abhängt, kommt nun hier noch wesentlich die steile Stellung des Hauptrogensteins (mittlerer Jura) in Betracht. Folgt nun eine kurze Betrachtung über Faltenbildung und damit zusammenhängend über Aufrichtung der Schichten.

Die Nagelfluh an unserm Standpunkt zeigt in ihren mittlern und untern Partien bedeutende Aushöhlungen, welche schon öfters von nomadisierendem Volk als Wohnstätten benutzt worden sind, daher wohl auch die Bezeichnung „Bettlerküche." Wie einige Funde beweisen, hat auch schon der prähistorische Mensch diese Höhlen aufgesucht und bewohnt. Zum Vergleich wurden die bekannten Funde von Liesberg (Birstal), Schweizersbild und Thaingen (Schaffhausen) herbeigezogen.

Von der Batterie (371 m), einem aussichtsreichen Punkt des Bruderholzes, konnte man die sanftwellige Oberfläche desselben überschauen. Einige typische Hohlwege, die zum genannten Punkt hinaufführen, zeigen aufs deutlichste, daß die vorhin genannte Nagelfluh mit einer bedeutenden Lößdecke überlagert ist. An verschiedenen Anschürfungen können die gewöhnlichen Lößschnecken und Lößkindchen gesammelt werden.

Die Fruchtbarkeit des Bruderholzes ist durch die Lößunterlage bedingt. Vergleich mit den Lößvorkommnissen im Rheintal unterhalb Basel und in China.

Von unserm zweiten Standpunkt aus hat man eine prächtige Aussicht in die unmittelbar vor uns liegende oberrheinische Tiefebene und ist es daher hier wohl am Platze, einige Worte über die Entstehung derselben zu sagen. Auf der linken Seite des Rheines die

Vogesen und rechts der Schwarzwald, beides alte, zum Teil durch Denudation etwas abgetragene Gebirge, dazwischen ein eingesunkener Teil, die oberrheinische Tiefebene, ein prächtiges Beispiel einer Grabenversenkung.

Historische Mitteilungen über die Batterie von Emil Thommen.

Der Hügel, der die als „Batterie" bekannte Verschanzung trägt, ist das äußerste, gegen die Rheinbiegung vorgeschobene, isoliert stehende Bollwerk des Jura, Bruderholz genannt. Heute berührt er die südliche Peripherie der Stadt Basel; vor einem halben Jahrhundert war die Ebene zwischen seinem Nordrand und der Stadtmauer erst mit einzelnen Landhäusern besetzt. Von der Mitte dieses Plateaus aus beherrschte der Blick alle Zugänge zur Stadt; kein Feind, der sich ihr von irgend einer Seite zu nähern suchte, konnte einem hier stehenden Beobachter unbemerkt bleiben. Der Zweck der Verschanzung springt in die Augen; aber die Frage, wann sie angelegt wurde, würde manchen, der schon ein dutzendmal von ihren Wällen aus die schöne Aussicht bewundert hat, in Verlegenheit setzen. Die Stadtbewohner, die um Auskunft angegangen werden, begnügen sich zumeist mit einer Vermutung; die einen geben dem Erdwerk ein Alter von 50, die andern von 70, noch andere von 90 Jahren. In keinem Führer für die Stadt und Umgebung finden wir eine bestimmte Angabe. Und da wir uns nur mit völliger Gewißheit zufrieden geben dürfen, so wollen wir selber alle Möglichkeiten erwägen und rasch die Ereignisse der letzten 90 Jahre vor uns Revue passieren lassen.

Ist die Batterie Anno 1870 oder 1871 errichtet worden zur Zeit, da Gefahr drohte, daß durch den furchtbaren Kampf zwischen Deutschland und Frankreich auch unser Land in Mitleidenschaft gezogen würde, da unsere Grenzverteidiger den fernen Donner der Kanonen vor Straßburg und Belfort hörten; damals, als Bourbaki durch den französischen Jura im Rücken der deutschen Heere nach Süddeutschland durchzubrechen versuchte? Nein, jeder, der das mittlere Mannesalter erreicht hat, erinnert sich, daß damals schon

die Batterie als Promenade beliebt war. Und dem, der soweit nicht zurückdenken kann, sagen es die stattlichen Bäume, die auf den Wällen stehen, daß die Entstehung dieser Schanze weiter zurück liegt.

War es etwa das Jahr 1857, das unsere Strategen zur Anlage dieses Werkes zwang, weil um des Kantons Neuenburg willen ein Krieg mit dem König von Preußen, Friedrich Wilhelm IV., auszubrechen drohte, der in erster Linie die Stadt Basel einem feindlichen Angriff ausgesetzt hätte? Freilich sind in jenem Jahr Schanzen aufgeworfen worden, aber nicht hier, sondern drüben auf der nördlichen Seite des Rheines, am linken Ufer der Wiese. Sie führten drum den Namen Preußenschanzen; vor kurzem erst sind sie beim Bau der äußersten Fabrikanlagen auf unserm Kantonsgebiet abgetragen worden.

Einem Angriff von Südwesten scheint diese Befestigung am ehesten begegnen zu wollen. Also wurde sie wohl errichtet aus Angst vor einem gewaltsamen Ansturm der südwestlichen Anwohner, der frühern Untertanen der Stadt, die in den Jahren 1831 und 1833, durch die Gewalttätigkeit der Regierenden gereizt, sich völlige Unabhängigkeit erkämpften? Allerdings hätte in jenen Tagen häßlicher Verirrung die Batterie eine Rolle spielen können. Um einen Angriff auf die Stadt abzuwehren, war dieser Platz mit Geschützen besetzt; aber man bezog diese Batterie als ein schon vorhandenes Werk.

So bleiben uns denn nur die Jahre 1813 und 1815, die unserer Stadt zumal viel Ungemach bereitet haben. Dem Freiheitskampf der Deutschen konnte sich die Schweiz, weil sie zu sehr im Machtbereich des großen Franzosenkaisers lag, und weil sie seiner Vermittelung die glücklichste Gestaltung ihrer staatlichen Verhältnisse verdankte, nicht anschließen. Die Verteidigung der Neutralität aber war so wenig ernsthaft, daß eine Drohung der Alliierten genügte, um Basel, das Eingangstor der Schweiz, zu öffnen; darauf sind dann ihre Heere über unsere Rheinbrücke nach Frankreich gezogen.

Nach der Rückkehr des Kaisers von Elba warf die Schweiz als Verbündete der Großmächte ein Heer in den französischen Jura und beteiligte sich nachher an der Belagerung und Zerstörung unserer

gefährlichen Nachbarfestung Hüningen. Und in diesem Jahre, 1815, war es, daß dieser Hügel und auch die entfernteren Ufer der Birs befestigt wurden, um das Eindringen einer französischen Armee zu hindern, die etwa vom Sundgau oder vom Jura her einen Schlag gegen die Belagerer von Hüningen führen oder gar an Basel vorbei einen Vorstoß über den Rhein nach Süddeutschland unternehmen wollte.

Wie ein Wehrstein an einer Heerstraße steht dieser Hügel da. Über diese Heerstraße wälzten sich schon 1444 die Scharen der Armagnaken, denen Basel, die freie Reichsstadt, zur Beute geworden wäre, hätten nicht jene 1500 Eidgenossen durch ihren Heldentod bei St. Jakob an der Birs den französischen Königssohn überzeugt, daß es vorteilhafter für Frankreich sei, sich mit den Schweizern und der ihnen verbündeten Stadt in ein freundschaftliches Verhältnis zu setzen.

Von dieser Anhöhe aus sieht man deutlich die bewaldeten, burggekrönten Höhen, hinter denen jenes Streifkorps der Eidgenossen sich in der Nacht durchschlich, um in der Morgendämmerung sich auf die beutebeladenen Eindringlinge zu werfen; die Ebene, in der sie 4000 Reisige, die Vorhut des Dauphins, im ersten Anlauf zersprengten; auch das steile Flußufer, an dem die Boten der Stadtbasler und ihre eigenen Hauptleute umsonst versuchten, die kampftrunkenen Sieger vom Angriff auf eine zwanzigfache Übermacht abzuhalten.

Den gleichen Weg ins Innere der Schweiz wie die Armagnaken versuchte 55 Jahre später Fürstenberg, der Feldhauptmann des Kaisers Max. Ihn warnte so gut wie jene ein reichstreuer Ritter vor der List und Schnelligkeit der Schweizer; der Sorglose aber verlor Sieg und Leben. Dieser Kampf war es, der die Ablösung der Eidgenossenschaft und auch der Stadt Basel vom deutschen Reich zur Folge hatte.

Dieser Hügel war also Zeuge, wie in den Tagen der Kraft und Entschlossenheit die Söhne der Berge an ihrer nordwestlichen Grenzmark für ihre Freiheit, Unabhängigkeit und Ehre gekämpft, und wie sie in den Tagen der Schwäche und Uneinigkeit das Recht

der Selbstbestimmung verscherzt haben. Laßt uns aus der Geschichte der Vergangenheit die Pflichten der Gegenwart erkennen!

Bericht über den allgemeinen Verlauf des Ausfluges von Dr. Karl Dieter.

Ich will es nur gestehen, als die Einladung an mich erging, diesem ersten Plain-air-Unterricht als Beobachter zu folgen, hatte ich einen nichts weniger als überschwenglichen Glauben. Desto lebhafter war nachher meine Befriedigung. Des Leiters feste Hand und warmes Herz gab, fern von aller Schulmeisterei, dem Ganzen von Anfang bis zu Ende frisches Leben und ungezwungene Ordnung. Zeit und Raum waren trefflich berechnet, jeder Punkt des Programms wohl abgewogen, im rechten Augenblick ein kurzes Kommando oder ein heiteres Scherzwort bereit. Eine erquickende, siegreiche Selbstverständlichkeit lag in allem: im Anweisen, im Zuhören, im Mitanfassen, im Mitspielen. Es ist das alte Zauberwort: die Persönlichkeit.

Es ist ein kurzer Weg vom Nordrand des Bruderholzes bis zur Batterie, kaum $1^1/_2$ km, bei aller Lieblichkeit recht unscheinbar; die Landschaft hat nichts Gewaltiges, Großartiges. Weckt sie aber nur erst zum Leben durch äußeres Sehen und inneres Schauen, und eine Welt baut sich vor euch auf! Die unschöne Kiesgrube ist nicht mehr bloß ein nützliches Loch, sondern ein Zeuge fernster Zeiten und ewiger, stillwirkender Kräfte. Jene Nagelfluhhöhlen, in denen gestern noch kurzbehoste Buben mit viel Ernst unreife Äpfel gebraten haben, sind einmal die wohlbehütete Wohnung ungeselliger, fellbekleideter Höhlenmenschen gewesen; die Feuersteingeräte, womit sie ihren Mitgeschöpfen, den Nashörnern, Riesenhirschen, Höhlenbären u. s. w. das Leben und den Tod schwer gemacht haben, liegen heute samt den sorglich benagten Knochen wohletikettiert im Museum. Und aus anderen Zeiten könnte dasselbe „Keßlerloch" von manchem Haufen „unehrlichen", fahrenden Volks erzählen, das hier schmauste und nächtigte, nachdem es tagsüber den Baslern die zerstoßenen Kessel und Pfannen geflickt hatte. Wer weiß, vielleicht kauerte hier ein Häuflein der armen Menschen angstvoll zusammen zur selben Zeit,

als drunten auf dem Ruchfeld bis hinüber zum Siechenhaus von St. Jakob die todestrotzigen Eidgenossen ihren Riesenkampf kämpften. Von droben, von der „Batterie", überschauen wir das weite Schlacht- und Totenfeld. Ein stiller Gruß, ein weihevolles Gelübde den siegesmüden Helden! Euer gedenken wir freudiger, als der großen und kleinen Kämpfe vor drei Menschenaltern, von denen das Schanzwerk selbst, worauf wir stehen, uns Kunde gibt. — Mit eindringlicher Kraft hat auf dem kurzen Weg, den wir oft gedankenlos gemacht haben, Natur und Geschichte zu uns gesprochen: die Natur immer gewaltig mit ihren „ewigen, ehernen, großen Gesetzen", die Menschen seltsam mit all ihrem Widerspruch von Erhabenem und Kleinlichem. In einem solchen weiten Rahmen gefaßt, kann die Heimatskunde nicht zum Kleinkram werden. Sie hat gewiß manchem empfänglichen jungen Herzen ein Gefühl der Verantwortlichkeit eingeprägt, eine Frage, wie das heutige Geschlecht, wie sie selber vor der Vergangenheit und vor der Zukunft zu bestehen gedenken. Und das bleibt doch wohl der eine höchste Zweck, mindestens unseres Geschichtsunterrichtes.

Kräfte wollen nicht bloß willig und tüchtig gemacht, sondern auch in Tätigkeit gesetzt werden. Das ist während des zweiten Teils des Ausfluges geschehen. Gewiß, das gleichseitige und das gleichschenklige Dreieck z. B. können auch innerhalb der vier Schulwände ohne Mühe zur Anschauung gebracht werden. Aber wie hier außen visiert und konstruiert wird, das hat denn doch ein ganz anderes Leben. Da gilt es nicht bloß zu wissen, sondern auch zu können. Daß dies zweierlei Dinge sind, wird an der einfachen Aufgabe nicht mir allein mit einiger Überraschung und Beschämung wieder deutlich geworden sein. Nun wird es ja selbstverständlich sein Bewenden dabei haben, daß den entscheidenden Ruck vom Wissen zum Können nicht die Schule, sondern erst das praktische Leben fördern kann. Aber ein Vorschmack davon muß doch dem reifenden Schüler so oft als möglich gegeben werden. Wenn daher z. B. unser erster Versuch im Distanzenschätzen über einen bei manchen fast grotesken Heiterkeitserfolg nicht viel hinausgekommen ist, so bleibt doch schon die Einsicht wertvoll, daß wir noch ganz anders lernen müssen unsere Augen gebrauchen.

Es ist ein schwieriges und verfängliches Unternehmen, in Sachen des Unterrichtes und der Erziehung eine reinliche Bilanz aufstellen zu wollen, wenigstens sobald es sich um mehr handelt als nur um die Vermittelung elementarer Begriffe und Kenntnisse. Der Imponderabilien sind zu viele. Und doch hoffe ich mich in der Überzeugung nicht zu täuschen, daß es gelungen ist, Schlummerndes zum Bewußtsein zu bringen, innerhalb eines beschränkten Anschauungskreises Phantasie und Gefühl zu beschwingen, lebendige, persönliche Beziehungen zu dem Wissensstoff herzustellen und die in der Schule so oft auseinander strebenden Fächer einem übergreifenden Gedanken dienstbar zu machen.

7) Ausflug der Klasse III b von Birsfelden durch die Hard nach der Saline Schweizerhall und auf den Wartenberg,

Samstag, den 20. September 1902, nachmittags.

Disposition:

a. Verteilung der Aufgaben auf die teilnehmenden Lehrer.

1) Leitung des ganzen Ausfluges und der naturwissenschaftlichen Belehrungen: Fridolin Jenny.
2) Leitung der mathematischen Übungen: Robert Flatt.
3) Erste geschichtliche Mitteilung über die Entstehung der Burg auf dem Wartenberg und die kulturhistorische Bedeutung solcher Burgen: Emil Thommen.
4) Zweite geschichtliche Mitteilung über den Krieg zwischen Baselstadt und Baselland in den Jahren 1831—33 angesichts des Schlachtfeldes des Entscheidungskampfes: Karl Dieter.

b. Zurückzulegender Weg, Einteilung des Unterrichts und Zeitaufwand.

1^{50}. Sammlung bei der Kirche von Birsfelden. Allgemeine Mitteilungen.

$2-2^{15}$. Erste mathematische Übung in der Hard: Abstecken einer Geraden vom Waldsaum in gegebener Richtung durch den Wald vom untern auf das obere Plateau (Bestimmung der Schußrichtung einer vom Walde verdeckten Batterie gegen die Stellung Ober-Tüllingen). (R. Flatt.)

$2^{15}-2^{30}$. Erste geologische Mitteilung über die Terrassenbildung bei Birsfelden. (Frid. Jenny.)

$2^{30}-3$. Marsch durch die Hard an den Rhein, botanische und zoologische Mitteilungen. (Frid. Jenny.)

$3-3^{15}$. Zweite geologische Mitteilung über die Flexur bei Grenzach.

$3^{15}-3^{30}$. Zweite mathematische Übung: Indirekte Messung der Breite des Rheines. (R. Flatt.)

$3^{30}-4$. Weitermarsch nach der Saline Schweizerhall.

$4-4^{45}$. Besichtigung der Saline und geologische Mitteilungen unter Benützung mitgebrachter Profilzeichnungen. (Frid. Jenny.)

$4^{45}-5^{15}$. Marsch durch den Wald gegen Muttenz und Aufstieg auf den Wartenberg.

$5^{15}-5^{40}$. Geschichtlicher Vortrag von E. Thommen über die Entstehung und die kulturhistorische Bedeutung der Burgen des Wartenberges und der Umgegend.

$5^{40}-6^{10}$. Geschichtlicher Vortrag von K. Dieter über die Entstehung und den Verlauf der Kämpfe zwischen Baselstadt und Baselland in den Jahren 1831–33 mit besonderer Berücksichtigung des Entscheidungskampfes, dessen Schlachtfeld vom Wartenberg aus gut überblickt werden kann.

$6^{10}-6^{20}$. Abstieg nach Muttenz.

$6^{20}-7$. Erfrischung im Hotel Bären in Muttenz. Besichtigung zweier historischer Gemälde über den Wartenberg und Muttenz von Kunstmaler Jauslin, dem rühmlich bekannten Illustrator der Schweizergeschichte.

$7-8$. Rückmarsch nach Basel.

Das vorstehende Programm wurde in allen Punkten durchgeführt.

Bericht über den geologischen Teil des Ausfluges von Fridolin Jenny.

Sammlung in Birsfelden. Marsch über die jüngste diluviale Flußterrasse (Niederterrasse) des Rheines (261 m). Nach kurzer Zeit gelangen wir an einen Steilabsturz, der zur obern Stufe der Niederterrasse, dem Muttenzerfeld, hinaufführt. Entstehung des Steilabsturzes durch die Tätigkeit eines Stromes, der sein Bett vertieft und dabei seine früher abgelagerten Geschiebe wieder wegführt. Wechselbeziehung zwischen erodierenden und auffüllenden Flüssen. Der Rhein war früher bei Basel eher im ablagernden Stadium, ist nun aber durch die weiter unten erfolgte Korrektion des Flusses ins erodierende Stadium übergetreten. Ebenso erwartet man, daß durch die Korrektion im untern Teil des st. gallischen Rheintales der Rhein talaufwärts, rückwärts erodierend wirken werde, also seine früher abgelagerten Geschiebe in den Bodensee hinaus zu transportieren im stande sei.

Weitermarsch ans linke Rheinufer gegenüber dem Grenzacherhörnli. Ungefähr wagrecht lagernde Muschelkalkbänke von bedeutender Mächtigkeit ziehen sich von Wyhlen über Grenzach bis zum Grenzacherhörnli; hier aber biegen sie rasch ab und verschwinden unter den jüngern Ablagerungen. Wir befinden uns hier an der östlichen Absenkungsstelle zwischen Schwarzwald und oberrheinischer Tiefebene (Flexur). Die Absenkung gegenüber dem Dinkelbergplateau beträgt zirka 1000 m, erfogte zur Tertiärzeit und steht in direktem Zusammenhang mit der Grabenversenkung des Rheintales. Daß kleinere Verschiebungen auch in historischer Zeit stattfinden, beweisen die Erdbeben, besonders dasjenige vom Jahre 1356. Weitere nah gelegene Lokalitäten, an welchen die östliche Verwerfungslinie (Flexur) der oberrheinischen Tiefebene konstatiert werden kann, sind bei Schloß Röteln, bei St. Jakob und bei Neue Welt.

Weitermarsch nach der Saline Schweizerhall. Besichtigung des Etablissements und der Salzgewinnung. Jetzt sind drei Bohrlöcher in Betrieb, in welchen das Salz in Tiefen von 170 und 230 m angetroffen worden ist. Das Salz ist dem mittleren Muschelkalk

(Anhydritgruppe) eingelagert. Dieses Lager hat eine bedeutende Ausdehnung, wie die damit zusammenhängenden Salzvorkommnisse in Augst, Rheinfelden, Möhlin 2c. beweisen. Das Salz wird durch zugeleitetes Wasser aufgelöst und die Soole mittelst Pumpen heraufbefördert. Dieselbe ist so stark, daß sie direkt in die großen Abdampfungspfannen geführt wird. Wanderung durch die verschiedenen Abteilungen der Saline bis zum fertigen, gebrauchsfähigen Salz. Veranlassung zu einigen besondern Bemerkungen gab ein Prozeß, der erst vor kurzer Zeit seinen Abschluß gefunden. Ein Privathaus in unmittelbarer Nähe der Saline bekam bedeutende Risse und mußte entfernt werden. Wäre nun die Lagerung der Gesteinschichten nicht gestört gewesen, so hätte sofort jedermann den Grund zu den Senkungen, die das Abtragen des Hauses veranlaßten, in der unterirdischen Auslaugung — infolge der Salzgewinnung — angenommen. Nun aber zieht sich dicht neben der Saline eine bedeutende Verwerfung in nordöstlich — südwestlicher Richtung hindurch, so daß auch die Frage zu entscheiden war, ob nicht vielleicht die Senkungen mit der Verwerfung in Zusammenhang zu bringen seien. Von mehreren geologischen Gutachten sprachen sich die meisten für unterirdische Auslaugung — infolge der Salzgewinnung — aus.

Weitermarsch über die Niederterrasse nach dem Südostfuße des Wartenberges (481 m). Beim Aufstieg konnten wir einen bedeutenden Keuperaufschluß beobachten. Die Gipslager werden hier in einem ziemlich langen Stollen ausgebeutet und liefern Feldgips.

Der obere Teil des Wartenberges, dessen Rücken mit drei Burgruinen gekrönt ist, wird durch Hauptrogenstein (mittl. Jura) gebildet. Die Schichten fallen ziemlich steil nach Südosten und bedingen dadurch den teilweise sehr steilen Nordabhang. Ergänzende Beobachtungen und Erklärungen zu einer diesbezüglichen Bemerkung der ersten Exkursion.

Inhaltsübersicht des auf dem Wartenberg gehaltenen geschichtlichen Vortrages von Karl Dieter.

Die Basler Wirren 1830–1833.

Einleitung: Das Ziel der Bewegung war ursprünglich die politische Gleichstellung von Stadt und Land, wie sie 1798 annähernd erreicht, aber 1815 wieder verloren gegangen war (Vergleich der Verfassungen von 1798 und 1815).

I. **Der Kampf um die Verfassungsrevision** (18. X. 1830 bis 28. II. 1831):
   1) Die zwei Bubendorfer Versammlungen (18. X. und 2. XII. 1830).
   2) Der Revisionsentwurf der Regierung (3. I. 1831).
   3) Unzufriedenheit der Landschaftlichen. Konstituierung einer „Provisorischen Regierung" in Muttenz (7. I. 1831).
   4) Die Kämpfe vom 11.–16. Januar 1831.
   5) Die neue Verfassung (28. II. 1831, von der Tagsatzung anerkannt und garantiert 19. VII. 1831).

II. **Der Kampf um die Trennung** (4. VI. 1831–15. III. 1832).
   1) Verurteilung von 8 Mitgliedern der „Provisorischen Regierung" (4. VI. 1831).
   2) Die zwei Proklamationen der Landschaft:
      a) Trennungsbegehren (27. VII. 31).
      b) Erklärung der Revolution und Achtung der „Feinde der Freiheit" (20. VIII. 1831).
   3) Die erste Niederlage der Basler bei Liestal (21. VIII. 1831).
   4) Einrücken eidgenössischer Truppen in Stadt und Land (17. IX. 31).
   5) Abstimmung über die neue Verfassung (s. I. 5) und Ausschluß der 46 unzufriedenen Gemeinden (15. III. 1832).

III. **Der Kampf um die Selbständigkeit** (17. III. 1832 bis 26. VIII. 1833).
   1) Souveränitätserklärung des Kantons „Basel-Landschaft" (17. III. 1832). (Verfassung 4. V. 1832 angenommen, 12. VIII. 1832 beschworen.)

2) Eidgenössische Oberverwaltung in der Landschaft (Mai 1832).
3) Basel im „Sarner Bund" gegen das „Siebner-Konkordat."
4) Die zweite Niederlage der Basler bei Pratteln (3. VIII. 1833). Da man vom Wartenberg fast das ganze Operationsfeld übersieht, wurde dieser Entscheidungskampf in eingehender Weise erzählt.
5) Trennungsbeschluß der Tagsatzung (26. VIII. 1833).

Schluß: Recht und Unrecht?

Allgemeiner Bericht über den Verlauf des Ausfluges von von Emil Thommen.

Am Rand der Hard, eines 5 km langen Forstes im Osten der Stadt Basel, sammelten sich um 2 Uhr nachmittags die Schulen einer dritten Klasse der obern Realschule mit 4 Lehrern und einigen Freiwilligen aus der Parallelklasse, die an der vorigen Exkursion Vergnügen gefunden hatten. Durch den Wald zieht sich, parallel dem Rheinstrom, in einer Entfernung von etwa einem halben Kilometer, ein mäßiger Hang, den der begleitende Geologe als das prähistorische Rheinufer kennzeichnete. Aus dem Waldesdunkel heraustretend, zog man durch die offene Ebene dem heutigen Flußufer zu, das steil, mehr als 10 m hoch, aus Nagelfluh gebildet, emporsteigt. An der Stelle, wo eine Lachsfischerei eingerichtet ist, die früher sehr einträglich gewesen ist, jetzt kaum noch die Mühe eines Mannes lohnt, zeigt sich durch eine Lücke des Ufergebüsches das jenseitige, badische Ufer. Unter der grünen Waldkrone des Dinkelberges treten in langen Felsstürzen die Schichten des Muschelkalkes zu Tage. An diese lehnen sich sanft geneigte Weinberge, an denen die Südsonne einen rühmlichen Markgräfler zeitigt. Auf der breiten, äußerst fruchtbaren Ebene längs des Rheines hat sich seit wenigen Jahren zum Ackerbau als zweite Erwerbsquelle die Industrie gesellt, ins Leben gerufen von Basler Kapitalisten. Der Geologe lenkte unsere Aufmerksamkeit auf die südwestliche Ecke des gegenüberliegenden Berges, an der die bis dahin horizontalen Schichten des Muschelkalks mit jäher Biegung in die Ebene abstürzen, und auf die verschiedene Lage der Schichten diesseits und

jenseits des Stromes. Der Mathematiker ließ die Schüler einige Messungen ausführen.

Auf Waldwegen, an einigen Haufen römischen Gemäuers vorbei, wanderten wir nun zur Saline Schweizerhall, die 4½ km unterhalb der Römerstadt Augusta Rauracorum, am Rande des Forstes angelegt ist. Die Direktion war von unserm Besuch in Kenntnis gesetzt und stellte uns einen höhern Angestellten als Cicerone zur Verfügung. In den Räumen des Erdgeschosses sahen wir, wie die Sole durch Röhren aus der Tiefe herauf gepumpt wird, wie die riesigen Öfen geheizt werden, im ersten Stockwerk, wie in mächtigen Kesseln die Sole verdampft, und wie das Salz zum Trocknen auf die Deckel dieser Kessel gehäuft und endlich wie das zum Versand fertige Salz in die Lagerräume gebracht wird.

Anknüpfend an einen merkwürdigen Prozeß zwischen dem Salinenbesitzer und dem Bewohner eines benachbarten Hauses, das wegen fortwährender Senkungen mußte abgetragen werden, sprach unser Geologe von einer interessanten Verwerfung in der obersten Kruste der Erdrinde, deren Bestimmung zu reizenden Auseinandersetzungen zwischen den als Experten angerufenen Fachgelehrten Anlaß bot. Der Umstand, daß in geringer Entfernung von den alten Bohrlöchern ein neuer Schacht schon bei 150 m statt in der berechneten Tiefe von 270 m zur Entdeckung von Salz führte, wird zum Kapitel der Verwerfungen unerwartetes Material zuführen.

Von den Geheimnissen und Launen der Erdgeister wußten wir nun genug, und wir strebten empor zu der sonnbeglänzten Höhe des Wartenberges. Auf diesem quer in die südliche Rheinebene vorspringenden Bergkegel stehen die stattlichen Ruinen von 2 Burgen und einem Wachtturm, der erst neulich zum Aussichtsturm ausgebaut worden ist. Nicht auf dem gewöhnlichen bequemen Weg stiegen wir hinan, sondern auf der Steilseite aufs Geratewohl durch Wiesen und Weiden und waren nicht wenig überrascht, als das uns wohlbekannte „Römerschloß" auf dieser Seite viel besser erhaltenes, imposanteres Mauerwerk zeigte, als wir bisher vermutet hatten. Die auffallend regelmäßigen Quadersteine, aus denen der Unterbau besteht, werden die Umwohner veranlaßt haben, dieses Baudenkmal

den Römern zuzuschreiben, von deren Virtuosität in der Baukunst sie in der nahen Augusta und in allerlei Befestigungen dem Rhein entlang Proben genug vor Augen hatten. Hinter diesem Schloß haben die Landesvermesser auf einer Felsfluh ihre weißleuchtende Pyramide aufgerichtet, Beweis genug, daß von hier der Blick ungehindert über Tal und Höhen schweift. Da liegt zu unsern Füßen der schön gewundene Rhein; links türmen sich die dunkeln Kuppen der Schwarzwaldberge; rechts tummeln sich in fröhlicher Ungebundenheit die unregelmäßiger geformten Vorposten des Juragebirges. Auf diesem Luginsland, wo manch ein römischer Soldat und manch ein Schloßknecht mag auf Wache gestanden haben, lagerte sich unsere Schar und ließ sich von zwei Geschichtskundigen erzählen, welche Schicksale die Dörfer des Baselbiets, des ehemaligen Sisgau, erfahren haben, von den Zeiten an, da die Horden der Alamannen die Stätten römisch-helvetischer Kultur zertrümmerten, bis zu den Kämpfen des 19. Jahrhunderts, in denen der mündig gewordene Bauer, mit den Waffen in der Hand, die Stadtherren zwang, auf ihre Vormundschaft zu verzichten. Während wir da unten in Feld und Wald, in Weg und Graben, die entzweiten Brüder sich drängen und würgen sahen, deren Enkel jetzt friedlich nebeneinander lagern und für die leidvollen Leidenschaften ihrer Vorfahren kaum mehr Verständnis haben, war die Sonne hinter den Vogesen versunken. Kaum nahmen wir uns Zeit noch ein paar Distanzschätzungen zu probieren, so sehr trieb es uns, für die ungewöhnlich große geistige Belastung ein materielles Gegengewicht zu schaffen. Im Bären zu Muttenz sahen wir in zwei wohlgeratenen Wandgemälden eines tüchtigen Künstlers jene Zeit verkörpert, da ein Lehenmann des Bischofs von Basel als Schloßherr vom Wartenberg talwärts ritt und ein Bäuerlein, das schwerbeladen den Zehnten zum Schaffner emportrug, mit demütiger Geberde vor dem Herrn und seinem Gefolge beiseite wich.

Schwellenden Mutes stellten sich die Söhne eines freien Geschlechts auf dem Dorfplatz in Reih und Glied und marschierten mit Singen und Pfeifen zurück nach der von Auerlicht und elektrischen Bogenlampen strahlend erhellten Stadt.

8) Mehrtägiger Ausflug über Pruntrut, Belfort, Lisaine-Linie, Montbéliard und St. Ursanne zu geographischen, geschichtlichen, sprachlichen und astronomischen Zwecken mit Schülern der Realklassen IVb und IVc von Samstag den 7. März 1908, nachmittags, bis Montag den 9. März, abends (Fastnachtsferien), unter Leitung von Rob. Flatt.

Disposition.

Samstag den 7. März, nachmittags:

2 – 4^{50}. Eisenbahnfahrt von Basel über Delémont nach Pruntrut (Porrentruy).

5 – 7½. Besichtigung des Schlosses Pruntrut, der Kantonsschule, des Lehrerseminars und der Stadt. Bezug des Quartiers.

8 – 9½. Nachtessen. Geschichtliche Mitteilungen: Wiederholung der summarischen Orientierung der kriegerischen Ereignisse von 1870/71.

9½ – 11. Astronomische Übung auf freiem Felde mit dem Reise-theodoliten.

a. Messung der Polhöhe (zugleich geogr. Breite) von Pruntrut mit Hilfe des Polarsternes,

b. Zeitbestimmung aus der Höhenbeobachtung eines äquatorealen Fixsternes. (Aufnahme der Messungsresultate zu nachheriger Berechnung der geographischen Koordinaten von Pruntrut.)

Sonntag den 8. März:

7^{21} mitteleuropäische Zeit – 8^{03} französische Zeit. Fahrt von Pruntrut über Delle nach Belfort.

8 – 9¼. Besichtigung von Stadt und Schloß Belfort (Löwendenkmal).

9¼ – 5. Marsch von Belfort über Essert, Chalonvillars, Frahier, Chenebier, Chagey, Luze, Héricourt, Bussurel, Bethoncourt nach Montbéliard mit Mittagsrast in Héricourt.

5 – 7. Besichtigung von Stadt und Schloß Montbéliard. Erfrischung.

7 fr. Z. – 9^{41} m. e. Z. Rückfahrt über Audincourt, Delle nach Pruntrut.

Montag den 9. März:

8–9. Besichtigung der Uhrmacherschule Pruntrut.

9–10½. Besichtigung einer Uhrenfabrik.

10½–12½. Marsch von Pruntrut über Courgenay, Col de St. Croix nach St. Ursanne. Besichtigung von Stadt und Kirche.

Abends. Rückfahrt nach Basel.

Bericht über den allgemeinen Verlauf des Ausfluges.

1. Tag. Samstag den 7. März, nachmittags.

Der erste Exkursionstag führte uns in eine von Basel aus wenig besuchte Gegend unseres Vaterlandes, in den Elsgau (französisch: l'Ajoie), den an Frankreich anstoßenden Teil des Berner Juras, in ein Hügelland, das die westliche Abdachung des Juras gegen die burgundische Hochebene bildet.

Bis Delsberg (Delémont), der an der Sprachgrenze zwischen deutschem und französischem Jura liegenden ehemaligen Sommerresidenz der Fürstbischöfe von Basel, war den Schülern die Gegend durch vielfache Schulexkursionen und private Ausflüge hinreichend bekannt. Mit dem Durchqueren der Tertiärmulde von Delsberg, dem flüchtigen Durchschneiden des Doubs-Tales bei dem romantisch gelegenen St. Ursanne und dem Eintritt in das Tal der Allaine waren wir in ein den Schülern fremdes Gebiet versetzt, das durch seinen besonderen landschaftlichen Charakter, die andere Sprache der Einwohner und die eigenartige Geschichte das Interesse der kleinen Reisegesellschaft in hohem Maße in Anspruch nahm.

Nach Ankunft in Pruntrut, dem sogen. „Jura-Athen", galt der erste Besuch dem stattlichen Schlosse, das von der Reformationszeit bis zur französischen Revolution die Residenz der Fürstbischöfe von Basel war, im dreißigjährigen Kriege mehrfache Belagerungen durch die Schweden (1638), die Franzosen und die Kaiserlichen aushalten mußte, und öfters mit der Stadt das Los der Plünderung und Verbrennung zu teilen hatte.

Trotzig überragt der Burgfried, „la Tour Réfouse" (von refugium), die gut erhaltene, bewohnte Burg, deren große teilweise der neueren Zeit entstammende Räumlichkeiten nun als Waisenhaus

und als landwirtschaftliche Schule Verwendung finden. Der Eingang in den runden Burgfried befindet sich etliche Meter hoch über dem Boden des Schloßhofes und war in früheren Zeiten nur durch Strickleitern erreichbar, die von den Insassen heruntergelassen wurden. Jetzt führt außerhalb des Turmes eine schmale eiserne Treppe zu dem Eingang. Im Innern des Turmes lenkt eine hölzerne Welle, die über einem dunklen Loch im Fußboden angebracht ist, unsere Aufmerksamkeit auf die „Oubliette", einen fensterlosen furchtbaren Kerker, in den die Gefangenen mittelst der Welle versenkt wurden, und wo sie, da kein Lichtstrahl und keine Stimme zu ihnen drang, wohl der Vergessenheit anheimfallen konnten. Die oberen Stockwerke, die zu wirksamer Verteidigung eingerichtet waren, bieten eine prächtige Rundsicht über Stadt und Umgebung. Auf der gegenüberliegenden Seite des Schlosses finden wir Gegenstücke zu der „Oubliette" in den „Sept-Pucelles", finstern Kerkerzellen im „Tour du coq", von denen nur noch vier erhalten geblieben sind. In einer derselben hat der Volksführer Peter Péquignat von Courgenay geschmachtet.

Durch Steuern schwer bedrückt, hatten sich Männer des Volkes nachts bei Courgenay versammelt und vier Vertreter ernannt, welche für die Rechte des Volkes eintreten sollten. Der bedeutendste dieser Führer, Peter Péquignat, den man infolge seiner Popularität auch den König der Elsgauer („Roi des Ajoulots") nannte, begab sich nach Bern, um die Hülfe dieser Republik anzurufen. Der Fürstbischof Jakob-Sigismund von Reinach setzte sich aber mit dem König von Frankreich, Ludwig XV., in Verbindung; 400 französische Dragoner und 200 Grenadiere zogen in Pruntrut ein und unterdrückten in wenigen Tagen die Volksbewegung. Die Führer, unter ihnen Péquignat, wurden eingekerkert und mit Ausnahme eines einzigen hingerichtet (1740). Fünfzig Jahre später nahm eine neue Volkserhebung einen ähnlichen Verlauf unter dem letzten Fürstbischof Joseph von Roggenbach, der österreichische Truppen zu seinem Schutze herbeirief. Die Führer, welche nicht flohen, wurden hart bestraft (1791). Als aber während des großen Revolutionskrieges zwischen Frankreich und den deutschen Mächten die Österreicher Pruntrut verließen,

rückten französische Truppen daselbst ein. Der Fürstbischof mußte in der Nacht vom 27./28. April 1792 entfliehen. Im Jahre 1793 proklamierte die Bevölkerung die „Raurachische Republik"; nach wenigen Monaten jedoch nahm Frankreich Pruntrut in seinen Besitz, gab ihm zunächst den Namen des „Département du Mont Terrible" und wandelte dasselbe dann in eine Unterpräfektur des „Département du Haut Rhin" um. Bern hatte zu jener Zeit das Münster- und das St. Immertal militärisch besetzt und dadurch die Eroberung dieser Täler durch Frankreich verhindert. Im Wiener Kongreß (1814–1815) erhielt Bern als Entschädigung für den Verlust des Aargaus und der Waadt die Stadt Biel und einen Teil des ehemaligen Bistums Basel. Seither bildet der Elsgau mit Pruntrut einen Bestandteil des Kantons Bern.[1]

Der weitere Rundgang durch das Schloß Pruntrut führt uns an der Folter vorbei und damit von den Erinnerungszeichen der „guten alten Zeit" (!) in Räume, deren Verwendung den Geist des „Modernismus" atmet: in die bewohnten Lokalitäten des Schlosses, die als Waisenhaus und als kantonale landwirtschaftliche Schule der christlichen Nächstenliebe und der praktischen Erziehung dienen. Mit einer Besichtigung der Bildergalerie der ehemaligen Fürstbischöfe und eines Modells der rekonstruierten gewaltigen Burg schließen wir den Gang durch diese erste Sehenswürdigkeit Pruntruts.

Unser freundlicher Führer, ein in Pruntrut wohnhafter ehemaliger Schüler der Basler Oberrealschule, geleitet uns in das entgegengesetzte Stadtende, in das „Quartier latin" von Pruntrut, woselbst wir der Kantonsschule, dem Lehrerseminar und dem zugehörigen Garten mit den Denkmälern des Botanikers und Geologen Thurmann und des Politikers Stockmar einen kurzen Besuch abstatten. Daß man in diesem Zentrum der Uhrmacherei den astronomischen Verhältnissen, welche die Zeitmessung beherrschen, schon früh ein großes Interesse entgegengebracht hat, beweisen zwei

[1] Vgl. Joh. Sutz, Schweizer-Geschichte. Verlag von F. Zahn in Neuenburg, 1899, und Le Guide du voyageur et du touriste dans le district de Porrentruy. (Auteur: Prof. Jacquet), Imprimerie Türberg, Porrentruy, 1904.

Sonnenuhren an genannten Gebäulichkeiten, deren eine ein zum schattenwerfenden Stab (Richtung der scheinbaren Weltachse) paralleles Zifferblatt aufweist, ebenso ein nach Nord-Süd orientierter Raum im Korridor des Seminars, der in der Höhe der Decke eine kleine runde Öffnung zeigt, durch welche das Sonnenlicht ein kleines Sonnenbild auf den steinernen Fußboden wirft. Eine auf den Boden gezeichnete langgestreckte 8-förmige Kurve demonstriert den Stand der Sonne im mittleren Mittag zu verschiedenen Jahreszeiten und veranschaulicht so graphisch die astronomische Zeitgleichung, die den Unterschied zwischen der wahren und der mittleren Sonnenzeit angibt. Dabei sind als geographische Koordinaten von Pruntrut eingemeißelt:

Geograph. Breite : 47° 25′ 34″ nördlich
" Länge : 4° 45′ 41″ östlich (von Paris)
Höhe über Meer: 464 m.

Ein Gang durch die Straßen vervollständigt das Bild der Stadt, zeigt uns u. a. Überreste der früheren Befestigungen, die alte Jesuitenkirche und zwei Brunnen mit Skulpturen aus dem 16. Jahrhundert, den Samariter- und den Schweizerbrunnen.

Im Hotel zum Hirschen fanden wir Quartier und Verpflegung, tauschten unsere Eindrücke aus, wiederholten summarisch die kriegerischen Ereignisse von 1870/71 zur Vorbereitung für den bevorstehenden Besuch von Belfort und des Schlachtfeldes an der Lisaine von Frahier über Héricourt bis Montbéliard.

Nach 8 Uhr begaben wir uns zum Bahnhof, brachten unsere Uhren mit der elektrischen Bahnhofuhr in Übereinstimmung und stellten in einer benachbarten Wiese etwas abseits der Straße unsern Reisetheodoliten auf. Leider konnte die astronomische Übung nicht programmgemäß durchgeführt werden, weil der Himmel fast vollständig bewölkt war und nur zeitenweise der Mond und der glänzende Jupiter sichtbar wurden. Wir beschränkten uns deshalb auf folgende Übungen: Aufstellung des Theodoliten, Einstellung der Libellen, Beleuchtung des Fadenkreuzes im Fernrohr, Ablesungen an Vertikal- und Horizontalkreis bei Kerzenlicht, Beobachtung von Mond und Jupiter, Ablesung ihrer Höhen und der zugehörigen

Zeit. Die abgelesenen Zahlen wurden notiert und später in Basel verglichen mit den aus den Ephemeriden (Nautisches Jahrbuch) für Pruntrut berechneten Resultaten über die Höhe von Jupiter und Mond in den notierten Zeitmomenten.

2. Tag. Sonntag 8. März.

Der zweite Exkursionstag galt vor allen Dingen dem Besuche von Schlachtfeldern der neuesten Geschichte: Belfort und die Lisainelinie waren unser Reiseziel. Nach kurzer Fahrt brachte uns der Zug über die französische Grenze nach Delle, wo wir unsere Uhren nach französischer Zeit richteten, d. h. um 31 Minuten zurückdrehten. Mit dem Überschreiten der Grenze wurde zu fremdsprachlicher Übung für diesen Tag unter uns die Losung erteilt: „Défense de parler allemand!" Den Reisetheodoliten hatten wir wohlweislich im Quartier zu Pruntrut zurückgelassen, um nicht im Festungsgebiet von Belfort trotz des legitimierenden Reisepasses des Leiters in falschen Verdacht zu kommen. Nach kurzer Weiterfahrt nimmt die Geschichte der Neuzeit unsere volle Aufmerksamkeit in Anspruch: Da liegt zur Linken das Dorf Danjoutin, das am 8. Januar 1871 in der Morgenfrühe von den Deutschen überfallen und erstürmt worden ist. — Belfort, die vom „Löwen" verteidigte burgundische Pforte ist erreicht. Zahlreiche Militärs in den Uniformen der verschiedenen Waffengattungen erinnern uns beständig daran, daß wir uns auf einem Waffenplatz ersten Ranges befinden. Das bunte Straßenbild, der verschiedene Charakter der Kaufläden, die ihre Waren zum Teil auf dem Trottoir zur Schau bringen, die anderssprachigen Aufschriften der Straßen und Geschäftshäuser, das ganze lebhafte Bild sagt uns, daß wir uns jetzt in echt französischem Milieu befinden; Rucksack und Geologenhammer einzelner Exkursionsteilnehmer verraten umgekehrt den sonntäglichen Spaziergängern in uns auf den ersten Blick die Fremdlinge.

An Stelle der Anno 1870/71 zusammengeschossenen Häuser des westlichen Stadtteiles sind stattliche Neubauten erstanden. Inmitten der Stadt erhebt sich auf dem Platze bei der Kathedrale das Denkmal zu Ehren der tapfern Verteidiger Belforts, das sogen.

„Quand-même“-Denkmal. Auf steinernem Postament steht eine prächtige Bronzegruppe: Den sterbend zusammenbrechenden französischen Krieger stützt mit der einen Hand eine junge Frau aus dem Volke in Elsässertracht, während sie trotzig und stolzen Hauptes in der andern Hand des Kriegers Gewehr hält.

Die Stadt wird beherrscht durch das stark befestigte Felsenschloß, zu dem der Zutritt dem Publikum und insbesondere den Fremden natürlich strengstens verboten ist. Gegen ein kleines Eintrittsgeld ist jedermann die Besichtigung des aus dem Felsen des Schlosses herausgehauenen mächtigen Löwen von Belfort gestattet.

Um 9¼ Uhr marschierten wir von Belfort ab gegen Essert. Es folgten unterwegs angesichts des Schauplatzes der Ereignisse Mitteilungen über die Belagerung von Belfort, Lage der Forts Hautes Perches und Basses Perches auf der Südostfront, Hauptangriff des deutschen Belagerungskorps unter dem preußischen General v. Treskow von Westen her, Stellung der deutschen Belagerungsbatterien bei Essert (nach dem deutschen Generalstabswerk). Der Weitermarsch nach Challonvillars bot Gelegenheit, die historischen Ereignisse zurücktreten zu lassen und geographische und geologische Betrachtungen einzuschalten beim Blick auf die schneebedeckten Vogesen im Norden, den Jura und Schwarzwald im Osten und bei der Besichtigung des roten Gesteins an der Straße, unter Vergleichung mit der mitgenommenen geologischen Karte von R. Lepsius (Geolog. Karte des deutschen Reiches in 27 Blättern, Sekt. 25: Mülhausen i. E., 1 : 500000, Gotha, Justus Perthes).

Moulin Rougeot[1] lenkt unsern Geist zur Kriegsgeschichte zurück, denn mit dieser Stelle betreten wir den äußersten rechten Flügel der deutschen Stellung in den Kämpfen an der Lisaine im Januar 1871. Hieher brachten in der Nacht vom 16./17. Januar die Deutschen drei 15 cm-Belagerungsgeschütze, um am Morgen des 17. mit andern beträchtlichen Verstärkungen einem weitern Vordringen der bereits bis Frahier (8 km westlich von Belfort) gelangten Franzosen wirksam entgegentreten zu können.

[1] Punkt 439 nordwestlich von Chalonvillars auf der beigegebenen Karte, Blatt Porrentruy.

Von Frahier bis Chenebier wandern wir auf historischem Boden, der für uns doppeltes Interesse hat, weil hier nicht nur Anno 71 am 15., 16. und 17. Januar heftige Kämpfe der Deutschen und Franzosen stattgefunden haben, sondern weil sich hier auch ein Stück Schweizergeschichte abgespielt hat zu Beginn der Burgunderkriege: Auf diesem Felde hat am 13. November 1474 ein Heer der Eidgenossen, der „Niederen Vereinigung" (der freien Städte Basel, Kolmar, Schlettstadt und Straßburg) und der Österreicher das burgundische Heer unter dem Grafen von Blamont geschlagen und dadurch die Übergabe der belagerten Festung Héricourt bewirkt.

Aus dem vor uns liegenden Walde südlich Chenebier sind die Eidgenossen mit ihren langen Speeren und wuchtigen Streitäxten hervorgebrochen und haben sich mit lawinenartiger Unwiderstehlichkeit auf die burgundische Reiterei gestürzt, die der neuen Kampfart des eidgenössischen Fußvolkes nicht gewachsen war und eine vollständige Niederlage erlitt. Ursachen und Folgen des Zuges der Eidgenossen und ihrer Verbündeten nach Héricourt sind aus den historischen Notizen auf Seite 126 ersichtlich.

Die Befestigungen Belforts und die modernen Militärgestalten dieses Waffenplatzes hatten heute zu deutlich die Sprache der Gegenwart zu uns gesprochen, als daß wir allzulange bei Betrachtungen längst vergangener Jahrhunderte hätten verweilen mögen. Auf dem Marsche längs der 20 km langen Schlachtlinie von Frahier über Héricourt bis Montbéliard besprachen wir die verschiedenen Phasen der dreitägigen Kämpfe der Deutschen und Franzosen an der Lisaine am 15., 16. und 17. Januar 1871.

Dieser Marsch mit Besprechung der entscheidenden Kampfmomente an Ort und Stelle hat auf uns einen tiefen Eindruck gemacht. Entblößten Hauptes wurde bei dem Kriegerdenkmal, das die Gemeinde Chagey den für das Vaterland gefallenen Soldaten errichtet hat, den deutschen und französischen Kämpfern ein stiller Gruß gesandt. An dieser Stelle bewegte uns eine weihevolle Stimmung des Sonntagmorgens, die keine Worte zuließ. Das Denkmal hielt uns eine stumme und doch ergreifende Predigt über Treue und Liebe zum Vaterlande.

Daß neben der dominierenden geschichtlichen Betrachtung das Auge sich nicht verschloß gegenüber dem wechselnden Landschaftsbilde und den geographisch-geologischen Verhältnissen, ist selbstverständlich. Als Beleg hiefür diene der Bericht des Schülers E. St. über die geologische Ausbeute in den Steinbrüchen zwischen Chenebier und Chagey und bei Montbéliard. Freudig begrüßten wir in dieser Stadt, dem alten, ehemals württembergischen Mömpelgard, auch das Standbild des berühmten Naturforschers Cuvier, der den kausalen Zusammenhang zwischen Bau und Funktion der Organe herausgefunden und in seinen „Recherches sur les ossements fossiles" (1812) gezeigt hat, wie aus wenigen Knochenüberresten längst verschwundener Tiere die ganze Tierform sich rekonstruieren läßt.

Nach gehöriger Stärkung fuhren wir abends 7 Uhr von Montbéliard ab und über Audincourt, Morvillars, Delle nach Pruntrut zurück. In der nur von uns besetzten Wagenabteilung fand die Hauptstimmung des Tages bald gesanglichen Ausdruck: „Morgenrot, leuchtest mir zum frühen Tod", „Steh' ich in finstrer Mitternacht, so einsam auf der stillen Wacht", „Roulez tambours, pour couvrir la frontière."

In Pruntrut begehrten die Schüler nach dem Nachtessen die Wiederaufnahme der am vorigen Abend unvollendet gebliebenen astronomischen Beobachtung zur geographischen Ortsbestimmung. Auf der gleichen Wiese beim Bahnhof stellten wir wie tags zuvor unsern Reisetheodoliten auf. Die Witterung war aber wiederum ungünstig und gestattete uns nur einige Höhenmessungen von Mond und Sirius. Die Übung wurde darum bald abgebrochen.

3. Tag. Montag den 9. März.

Durch die freundliche Vermittlung des Herrn Bankdirektor A. Cassot erhielten wir die sehr willkommene Erlaubnis, am Montagmorgen die Uhrmacherschule und die Uhrenfabrik Simon, Burger und Gressot in Pruntrut zu besichtigen. Die Führung des Herrn Direktor Coulomb durch die genannte Schule mit Vorweisung von Schülerzeichnungen, Modellen zum Studium der Zykloiden, eines Mikroskops mit Spiegel zum vergrößerten Aufzeichnen von Zähnen

feiner Rädchen, eines Schiffschronometers in kardanischer Aufhängung mit interessantem Uhrwerk, eines Kastens mit automatischer Temperaturregulierung und die Erklärung des Lehrganges der Schule, boten uns viel Interessantes und Lehrreiches, ebenso die Führung des Herrn Direktor Simon durch die erwähnte Uhrenfabrik, die uns die Entstehung der verschiedensten Bestandteile der Taschenuhren, die synchronische Abstimmung der Uhrspiralen und das Fassen der Edelsteinlager für die feinsten Rädchen zeigte. Wir verbrachten den ganzen Vormittag in den beiden Anstalten und verzichteten deshalb auf den Marsch über Courgenay nach St. Ursanne. Der Zug führte uns nachmittags direkt nach diesem idyllisch gelegenen Städtchen, über dessen Sehenswürdigkeiten der französische Bericht des Schülers K. Sch. sich des näheren ausspricht. In St. Ursanne trennte sich die Reisegesellschaft; die eine Gruppe fuhr nachmittags, die andere erst abends nach Basel zurück.

L'église de St. Ursanne,
par Ch. Sch., élève de la classe IV c.

Un coup de sifflet! Le train quitte le tunnel. La clarté du jour traverse les vitres et éblouit mes yeux pendant un instant. Je me lève et je baisse la fenêtre. Une vue magnifique s'étend devant moi. Tout en bas coulent les eaux vertes du Doubs, encaissées entre des montagnes richement boisées. Et au fond du vallon s'élève une ancienne petite ville, dominée par des rochers sauvages qui sont couronnés des ruines pittoresques d'un château. C'est St. Ursanne. Un soleil radieux illumine la nature et lui prête un aspect frais et riant. Mais bientôt la scène change. Le train est entré de nouveau dans les ténèbres d'un tunnel.

Je n'oublierai jamais cette jolie ville qui revêt encore tout le charme du moyen-âge. Et lorsqu'un monsieur, assis vis-à-vis de moi, m'apprend qu'elle possède une histoire très intéressante, que son église constitue une perle d'architecture, je suis enchanté qu'on ait décidé de visiter au retour de Belfort cette contrée ravissante.

Deux jours plus tard, je me trouve sur la route qui conduit de la station du chemin de fer à St. Ursanne. J'arrive à la porte de la ville et avant d'entrer je regarde les remparts et les forts murs d'enceinte qui montent jusqu'à la hauteur du château. Après avoir passé la porte, dite de St. Pierre, je suis tout étonné de voir une assez large rue, bordée de vieilles maisons à pignon. Je la suis et presque à son extrémité s'élève l'objet de ma petite description, l'église collégiale.

Elle appartient sans doute à une époque transitoire, car le style roman et le style ogival sont mêlés l'un avec l'autre. Le plan primitif du monument n'est pas bien compliqué: c'est sans doute la croix. On ne peut plus distinguer si facilement cette forme à cause des changements que cette vieille maison de Dieu a subis dans le cours des temps.

On voit bien que la nef de l'édifice est divisée en trois parties. A l'extérieur elles sont appuyées par de solides contre-forts.

Il y a deux, ou plutôt trois portes qui nous permettent d'entrer dans l'intérieur. La porte principale est celle de la tour. Elle se trouve au pied de la croix et forme une grande ogive. Elle est d'un aspect très simple et ne montre point d'ornement.

La „grande porte" qui nous introduit dans l'extrémité de la nef méridionale est richement décorée. Elle représente vraiment une œuvre d'art d'une grande valeur et ressemble beaucoup au portail du „Grossmünster" de Zurich et à la porte de Gall de la cathédrale de Bâle.

La „grande porte" s'élargit en dehors et se rapproche de la forme d'un arc de triomphe. De chaque côté s'élèvent trois colonnes qui se serrent contre des angles droits, car les parois de la porte sont taillées en facettes rectangulaires. Deux à deux ces six colonnes qui sont placées symétriquement l'une vis-à-vis de l'autre, sont reliées avec un voussoir de style roman. Les extrémités de ces cintres reposent sur les chapiteaux des colonnes qui sont d'un travail fin et splen-

dide et nous montrent des scènes bibliques ou légendaires. Le tympan est rempli d'un beau produit de l'art plastique. Le centre de ce bas-relief est occupé par la figure de Jésus-Christ, assis sur un trône. Sa main droite tient un petit sceptre, tandis que sa main gauche presse l'Evangile contre son cœur. Il est entouré d'anges et d'autres personnages dont je ne puis citer les noms. A droite et à gauche du portail, à la hauteur du triple cintre, il y a deux niches. Dans l'une est placée la statue de la Sainte Vierge, dans l'autre celle de St. Ursanne.

Mais entrons dans l'église. A présent on remarque très bien la forme de la croix. La tête est formée par le chœur qui est la moitié d'un polygone de 14 côtés. La voûte est portée par quelques colonnes qui sont garnies de jolis chapiteaux.

La nef principale est séparée des autres par des piliers puissants. Les voûtes de ces nefs sont ogivales. Le bas-côté méridional est divisé en quelques chapelles. La nef du centre est éclairée par de petites fenêtres, tandis que les arcades à droite et à gauche sont ornées de belles fenêtres ogivales.

Le joyau de toute l'église au point de vue de l'archéologie est la crypte bâtie sous le chœur. Le plan en est très simple. Il est conforme à celui du chœur. Quatre piliers soutiennent la voûte. Deux fenêtres étroites donnent entrée au jour.

A la nef septentrionale se rattache le cloître. On y entre par une porte carrée qui est ornée aussi par le ciseau du sculpteur. Malheureusement il commence déjà à faire nuit lorsque je vois le cloître. Ses magnifiques ogives gothiques impressionnent beaucoup. J'y trouve encore deux sarcophages romains qu'on a déterrés à St. Ursanne; une preuve que ce peuple guerrier avait reconnu la bonne position de cette place.

La nuit tombe. Il faut me séparer de la jolie petite ville. Je reprends lentement la route de la station du chemin de fer. La clarté de la lune perce les nuages sombres et repose sur les vieilles maisons. Le train arrive.

„Au revoir, St. Ursanne!“

Historische Notizen über Ursachen und Folgen des Zuges der Eidgenossen und ihrer Verbündeten nach Héricourt im Jahre 1474.[1]

1469 Mai 9. Vertrag zu St. Omer: Verpfändung der vier Waldstätte Waldshut, Laufenburg, Säckingen, Rheinfelden nebst dem Schwarzwald, der Landgrafschaft Oberelsaß und der Grafschaft Pfirt an Herzog Karl den Kühnen von Burgund durch Herzog Sigismund von Österreich gegen ein Darleihen von 50000 Gulden. Geheime Zusicherung Karls an Österreich, „die Swenzer helffen gehorsam zu machen, es sei gutlich, rechtlich oder mit Gewalt."

Rücksichtslose Herrschaft des burgundischen Statthalters, des Ritters Peter von Hagenbach, in den verpfändeten Landen, widerrechtliche Eingriffe dieses Landvogts und seiner Beamten in die Sphäre der mit den Eidgenossen befreundeten freien Städte Basel und Mülhausen und der Republik Bern.

1470 Vergebliche Vorstellungen des bernischen Abgesandten Ritter Adrian von Bubenberg bei Karl dem Kühnen. Bündnis der Eidgenossen mit König Ludwig XI. von Frankreich mit der Bestimmung, daß kein Teil den Herzog von Burgund gegen den andern unterstützen solle.

1473 Unterhandlungen Karls des Kühnen mit Kaiser Friedrich III. „Karl erklärte sich bereit, die Hand seiner Tochter und Erbin Maria dem Sohne des Kaisers, Maximilian, zu geben und die Schweizer dem Hause Österreich wieder untertänig zu machen. Dagegen anerbot sich der Kaiser, den Herzog zum König von Burgund zu erheben. Allein Karl verlangte einen höheren Preis: Friedrich III. sollte ihn zu seinem Mitregenten und Nachfolger ernennen und ihm die Krone des römischen Reichs auf das Haupt setzen."

[1] Vgl. Dr. Karl Dändliker, Geschichte der Schweiz, Verlag von Fr. Schultheß, Zürich, 2. Aufl., 1894, und Oberst Emil Frey, Die Kriegstaten der Schweizer, Verlag von F. Zahn, Neuenburg, 1904.

1473 Oktober. Ablehnung dieser Zumutung durch die deutschen Kurfürsten und Friedrich III. in den Unterhandlungen zu Trier.

„Niedere Vereinigung“, Schutz- und Trutzbündnis der freien Städte am Rhein: Basel, Kolmar, Schlettstadt und Straßburg gegen Burgund.

1474 März und April. Bund der Eidgenossen mit den Städten und Bischöfen der „Niedern Vereinigung.“ Beitritt des Herzogs Sigismund von Österreich. Kündigung des Vertrags von St. Omer durch Sigismund. Bereitstellung der zur Ablösung der Pfandschaft erforderlichen Summe in Basel. Karls Weigerung der Annahme. Gewalttätigkeiten Peters von Hagenbach gegen Säckingen und Ensisheim, Gefangennahme Hagenbachs in Breisach infolge Meuterei seiner Truppen.

— Mai 9. Hinrichtung Hagenbachs in Breisach zufolge Richterspruchs der „Niederen Vereinigung.“

— August. Verwüstung elsässischer Grenzgebiete und der Grafschaft Pfirt durch burgundische Streifkorps unter dem Grafen von Blamont und unter dem Bruder des hingerichteten Landvogts Hagenbach. Belagerung der Festung Neuß durch Karl den Kühnen zur Wiedereinsetzung des abgesetzten Erzbischofs von Köln.

— Oktober. Aufgebot des Kaisers an die Eidgenossen, mit andern deutschen Truppen gegen Karl den Kühnen zu Felde zu ziehen.

— Oktober 25. Überbringung des „Absagebriefes“ (Kriegserklärung) der Eidgenossen an den Herzog von Burgund nach Blamont.

— November 9. 18000 Mann des Bundesheeres vereinigt vor Héricourt, darunter 8000 Eidgenossen (Bern 3000 Mann, Zürich 1500, Rest von dem übrigen eidgen. Orten), zahlreiche Zuzüge aus der „Niederen Vereinigung“ (Basel 2000 Mann), aus den österreichischen Gebieten und aus schwäbischen Reichsstädten. Das ganze Heer hatte den Schweizern zu Ehren das weiße Kreuz zum Feldzeichen genommen.

Oberbefehlshaber des Bundesheeres: Wilh. Herter von Tübingen. Beginn der Belagerung von Héricourt.

Sammlung eines Entsatzheeres unter dem Befehl des Grafen von Blamont bei Frahier in befestigter Stellung.

1474 Nov. 13, morgens. Abmarsch des Bundesheeres gegen das Entsatzheer unter Sicherung des Lagers bei Héricourt.

Niederlage der Burgunder bei Chenebier, Erbeutung des burgundischen Lagers bei Frahier.

Am dritten Tage nach dem Siege bei Chenebier übergab die tapfere Besatzung gegen freien Abzug die Festung Héricourt, die nun dem Herzog von Österreich huldigte. Damit war der erste Feldzug gegen Burgund siegreich abgeschlossen.

Die Fortsetzung des Krieges durch die Eidgenossen, geschürt durch den schlauen Ludwig XI., der als Dauphin in der Schlacht bei St. Jakob an der Birs (1444) die Tapferkeit und Wucht der Eidgenossen aus eigener Anschauung kennen gelernt hatte, führte zu dem Raubzug der Eidgenossen nach Pontarlier (März 1475) und zu den glänzenden Siegen bei Grandson (2. März 1476), Murten (22. Juni 1476), Nancy (5. Januar 1477), die mit der vollständigen Niederwerfung Burgunds und dem Tode Karls des Kühnen endigten und die Eidgenossen als gefürchtetes Kriegsvolk für einige Zeit zu einer vielumworbenen militärischen Großmacht erhoben.

Geologische Beobachtungen auf dem Marsche von Belfort über Frahier nach Montbéliard

von E. St., Schüler der Klasse IV c.

Es waren die denkwürdigen Ereignisse von 1870/71, die uns in die Gegend Belfort-Montbéliard zogen. Doch hatten wir uns vorgenommen, die Gegend auch geologisch kennen zu lernen. Es wird uns aber niemand Vorwürfe machen, daß dieser Vorsatz beinahe nicht zur Ausführung gekommen war; denn unser Geist war zu sehr mit der geschichtlichen Vergangenheit des Landes beschäftigt. Kaum beachteten wir, daß der Felsen, auf dem die

berühmte Festung sich befindet, aus Malm besteht. Die diluvialen Ablagerungen des Belfortbeckens bemerkten wir zufällig. Aufgeworfene Erde erregte unsere Aufmerksamkeit, weil wir in ihr Reste eines früheren Vorwerkes erblickten. Diese Erde bestand aus dunklem Lehm.

Doch bald kam auch die Geologie zu ihrem vollen Rechte. Als wir nämlich Essert hinter uns hatten, begannen die Äcker blutrot zu werden. Es war das erstemal, daß ich das Rotliegende des Perm sah. Es ist daher begreiflich, daß mein schlummerndes geologisches Interesse plötzlich erwachte. Behende nahm ich aus meinem Ränzelchen den „geologischen Hammer", mit dessen Ruhe es nun vorbei war. An der Oberfläche war die Schicht mergelig. In der Tiefe bildete jedoch das Gestein harte Bänke, was in dem im Bau begriffenen Bahneinschnitt zu sehen war. Diese Bänke müssen einen guten Baustein liefern; denn man sah sie häufig zu solchen verwendet. Das nächste Dorf, das wir erreichten, Frahier, liegt in diesem Permbecken. Die Umgebung ist hügeliges Land.

Einige 100 Meter hinter Chenebier verloren die Äcker ihre rote Farbe; sie wurden dunkel. Der Höhenzug, den wir bei Frahier umgangen, wurde steiler. Derselbe läßt sich auf der Karte bis nach Besançon verfolgen. Die Lisaine folgt dieser Bergkette bis nach Héricourt; dort durchbricht sie dieselbe und fließt nach Montbéliard. Rechts der Lisaine zieht sich die Straße hin und neben dieser ein hügeliges Plateau. Das Tal der Lisaine ist ziemlich eng; ihr Bett liegt 10—20 Meter unter dem Niveau des Plateaus. Interessant ist das Alluvium des Flusses; dasselbe besteht nämlich aus Rotliegendem, wodurch der Fluß rot erscheint.

Gleich beim Eingang des Tales südlich Chenebier fanden wir einen Schotter aus kleinen, harten Steinen bestehend, die wohl der Trias angehören. Da die Lisaine vor dieser Stelle durch Rotliegendes fließt, der Schotter aber aus einem geologisch jüngern Gesteine besteht, so nehme ich an, daß die Lisaine an der Erosion des Frahierbeckens, von der bald die Rede sein wird, Anteil genommen hat. Außer dem Schotter fanden wir an der gleichen Stelle triasische Mergelschiefer.

Als wir eine halbe Stunde im Tale marschiert waren, stießen wir auf zwei interessante Steinbrüche. Das Gestein war hellbraun, sehr hart und schieferig. Wie mir Herr Dr. Gutzwiller mitteilte, ist es der Trochitenkalk der Muschelkalkformation. Das Streichen der Schichten — dies ist das Interessante — war parallel dem Höhenzug Frahier-Héricourt und das Fallen 30—40° von West nach Ost.

Dies brachte mich auf den Gedanken, daß die Schichten aller übrigen Formationen parallel zu diesen Trochitenbänken verlaufen könnten. Dann wäre jedem Sachverständigen klar, warum hier verschiedene Formationen auf gleichem Niveau zu finden sind. Ein Blick auf die geologische Karte bestätigte diese Idee. Aus ihr war nämlich ersichtlich, daß der Kamm des schon erwähnten Höhenzuges aus Lias besteht, daß aber an seinem Ostabhang bald Dogger und zuletzt Malm zutage tritt. Die Tatsache, daß der Lias höher liegt als Dogger und Malm, kann auf zwei Arten erklärt werden. Entweder ist Dogger und Malm durch eine Versenkung in diese Tiefe geraten, oder die Juraschichten fallen parallel zu den angeführten Trochitenschichten nach Osten ein und treten an verschiedenen Stellen an die Oberfläche. Diese letztere Erklärung ist entschieden die richtigere; denn die Karte sagt uns, daß der genannte Höhenzug die Fortsetzung der Abbruchlinie der Rheinebene mit den Vogesen bildet. Jetzt ist die Entstehung des Beckens von Frahier leicht begreiflich. Dort treten eben die nach Osten einfallenden Schichten des Perm zutage; die Schichten der jüngern Formationen, die sich auf der Ostseite an dasselbe anlehnten oder vielleicht über ihm lagen, sind wegerodiert worden.

Um auf unsere Muschelkalksteinbrüche zurückzukommen, sei hier noch bemerkt, daß sich ungemein leicht spaltbare, durchscheinende Kalzite, sowie große Tropfsteine vorfanden, von denen die schönsten in unsere Rucksäcke wanderten.

Bei Chagey sah ich den Muschelkalk wieder, was meine Ansicht, daß sein Streichen parallel zum Gebirge erfolge, bestätigte. Von Héricourt an marschierten wir auf jurassischen Formationen, und zwar zuerst auf Lias, dann auf Dogger und zuletzt auf Malm. Den Grund dieser Tatsache habe ich bereits weiter oben angeführt.

Oberhalb Montbéliard wurde unser Verlangen nach Versteinerungen erfüllt. Wir trafen nämlich im Gehängeschutt des Malm eine große Grube. Da die Verwitterung des Gesteins schon ziemlich fortgeschritten war, fanden wir die schönsten Muscheln und Schnecken, so Zeillerien und Nerineen. So zogen wir denn mit schwerer Bürde auf dem Rücken in Montbéliard ein, um den etwas leichten Magen zu befriedigen.

Die Schlacht an der Lisaine am 15., 16. und 17. Jan. 1871.
(Vgl. deutsches Generalstabswerk über den deutsch-französischen Krieg 1870—71.)

15. Januar. Das blutige dreitägige Ringen hat am 15. Jan. 1871 auf dem linken Flügel der deutschen Stellung bei Montbéliard seinen Anfang genommen, nachdem ihm wie Wetterleuchten vor dem Gewitter am 13. und 14. Januar westlich von Montbéliard und Héricourt bei Arcey-St. Marie, Chavane, Dung und Bart und südöstlich von Montbéliard bei Dasle und Croix nahe an der Schweizergrenze Vorpostengefechte vorausgegangen waren.

Die Bourbakische Armee, bestehend aus dem 15., 18., 20. und 24. französischen Armeekorps in der Gesamtstärke von zirka 150000 Mann fand das 14. deutsche Armeekorps (43000 Mann) unter General v. Werder in wohl vorbereiteter Stellung insbesondere am linken Flügel bei Montbéliard und im Zentrum bei Héricourt, wo außer natürlichen und künstlichen Hindernissen vor der Front, Schützengräben und Geschützeinschnitten für Feldartillerie einer größeren Zahl schwerer Batterien von 12 cm- und 15 cm-Kanonen aus dem Belagerungspark für Belfort eine entscheidende Bedeutung zufiel.

Die gewaltige deutsche Artilleriegruppe auf der Anhöhe La Grange Dame nördlich der Stadt und auf dem Schloß Montbéliard behielt während der dreitägigen Kämpfe die Überlegenheit über die auf den Anhöhen westlich von Montbéliard aufgestellte französische Artillerie. Die Franzosen (vom 15. Armeekorps) besetzten am Abend des 15. Januar die Stadt Montbéliard, konnten aber das gut verteidigte Schloß nicht nehmen. Die energischen französischen Infanterie-Angriffe des 24. Armeekorps gegen Bethoncourt und Bussurel

scheiterten an dem durch die Artillerie wirksam unterstützten Infanteriefeuer der am Eisenbahndamm und in Schützengräben am linksseitigen Lisaineufer gut postierten deutschen Bataillone. Bussurel wurde von den Franzosen besetzt, von den Deutschen teilweise in Brand geschossen.

Keinen besseren Erfolg erlangten das 20. französische Armeekorps in seinem Frontalangriff bei Héricourt und das 18. Korps in seinem Angriff auf Chagey, das zwar von den Franzosen teilweise erstürmt wurde, aber wieder geräumt werden mußte. Die Deutschen hielten den befestigten Hügel Mougnot am westlichen Ausgang von Héricourt und diese zur Verteidigung eingerichtete Stadt selbst als Brückenkopf vor dem Zentrum der Stellung mit außerordentlicher Zähigkeit fest. Von den mit Belagerungs- und Feldartillerie gespickten Höhen des Mont Vaudois und des Mont Salamou nördlich und östlich von Héricourt kämpften sie nicht nur die in viel ungünstigeren Stellungen stehende französische Feldartillerie westlich von Héricourt und Lure nieder, sondern bestrichen mit dieser Artilleriemasse von 61 Geschützen das Gelände bei Héricourt und Couthenans derart, daß die mehrfachen, mit überlegenen Kräften eingesetzten Infanterie-Angriffe auf den sehr exponierten Mont Mougnot und auf Chagey erfolglos blieben. Das 24. französische Armeekorps und die Division Cremer, welche umfassend auf den rechten Flügel der deutschen Stellung hätte wirken sollen, war aus verschiedenen Gründen im Anmarsch verzögert worden und gelangte an diesem Tage erst bis Etobon und in die Wälder südlich Chenebier. Die Deutschen hatten am 15. Januar auf der ganzen Linie ihre wichtigsten Stellungen behauptet, ohne ihre bei Sochaux (linker Flügel) und bei Brévilliers (Zentrum) aufgestellten Reserven ganz einsetzen zu müssen.

In der Nacht vom 15./16. Januar wurden die deutschen Truppen, die nicht auf Vorposten waren, in den der Gefechtslinie nahen Ortschaften untergebracht und dadurch so viel als möglich vor der grimmigen Winterkälte geschützt, während die französische Armee bei 12° Kälte im Freien nächtigte, zum Teil in den Wäldern westlich der Lisainelinie, und durch vorgesandte deutsche Patrouillen vielfach beunruhigt wurde.

16. Januar. Auch am Morgen des zweiten Schlachttages begann der blutige Reigen am Südende der Lisainelinie. Die Aufforderung eines französischen Parlamentärs an die deutsche Besatzung des Schlosses Montbéliard zur Übergabe wurde abgelehnt. Die deutschen Belagerungsgeschütze auf Schloß Montbéliard und auf Grange Dame nötigten die französischen Batterien bei Ancienne Citadelle und Mont Chevis zu mehrfachem Stellungswechsel. Der Geschützkampf dauerte auf diesem Flügel mit kleinen Unterbrechungen den ganzen Tag bis zum Eintritt der Dunkelheit. Die französische Infanterie versuchte hier nicht, die deutschen Linien zu durchbrechen.

Bei Bethoncourt dagegen wurden, unterstützt von der Artillerie, durch größere Infanteriemassen mehrere energische Vorstöße unternommen, aber durch das mörderische Schnellfeuer der deutschen Schützenlinien und durch das Granatfeuer der gut eingeschossenen deutschen Batterien zurückgewiesen unter rechtzeitiger Heranziehung von Unterstützungen aus der Reservenstellung bei Grand Chamont. Bei Bussurel fand mehr demonstrativer Artilleriekampf statt. Zur Vertreibung der französischen Infanterie aus diesem Dorf wurde dasselbe von der deutschen Artillerie in Brand geschossen.

Über dem Tal bei Héricourt lag bis vormittags 11 Uhr ein undurchdringlicher Nebel, den sich die Franzosen zu Infanterie-Angriffen auf den Mougnot und auf die Südfront von Montbéliard zunutze zu machen suchten. Ihre Anstürme zerschlugen sich jedoch an der Wachsamkeit und unerschütterlichen Standhaftigkeit der Verteidiger. Als nachmittags der Nebel gewichen war und die Feuerschlünde vom Mont Salamou sich wieder zum dröhnenden Worte meldeten und gegen die Vorbereitungen zu neuem Sturme auf den Mougnot ihr energisches und nachdrückliches Veto einlegten, unterblieb für diesen Tag an dieser Stelle ein nochmaliger Infanterie-Angriff. Die Geschütze beider Gegner tauschten weiter ihre zischenden „Grüße."

Bei Luze beschränkte sich das Gefecht im wesentlichen auf eine bloße Kanonade, bei Chagey auf Infanterie-Geplänkel.

Um so heftiger entbrannte an diesem zweiten Schlachttag der Kampf im Norden des Schlachtfeldes, bei Chenebier. Gegen Mittag

entwickelten sich südlich und westlich von Chenebier die beiden Divisionen Cremer und Penhoat. Die numerisch schwache Abteilung des Generals v. Degenfeld (2 Bataillone, 1 Schwadron, 1 Batterie) war auch nach Zuzug einer sächsischen Batterie, eines Bataillons und einiger weiterer Kompagnien dem Ansturm des weit überlegenen Gegners nicht gewachsen. Unter großen Verlusten mußte zunächst Chenebier, dann auch Echevanne preisgegeben werden. Nachmittags 3½ Uhr war Degenfeld, um sich einer übermächtigen Umfassung zu entziehen, bis nach Frahier zurückgewichen. Da dieses Dorf zur Verteidigung sich nicht gut eignete und die Franzosen durch Besetzung des Bois d'Essoyeux südlich Frahier ihn von der Rückzugslinie nach Chalonvillars abzuschneiden drohten, ging Degenfeld mit seiner Truppe noch weiter zurück und bezog bei Moulin Rougeot (Punkt 439 der Karte) eine neue Gefechtsstellung, die nur noch 6 km von Belfort entfernt war. Die einbrechende Dunkelheit machte dem Kampf in dieser außerordentlich kritischen Phase ein Ende. Die Franzosen setzten die Verfolgung des zurückgehenden rechten Flügels der Deutschen nicht fort; die Truppen der Division Cremer wurden aus dem Bois d'Essoyeux auf das rechtseitige Lisaineufer ins Bois de la Thure südlich Chenebier zurückgezogen, während die Division Penhoat Chenebier und dessen Umgebung besetzte. Die Abteilung Degenfeld erhielt noch am gleichen Abend zwei Bataillone, eine Schwadron und eine Batterie Verstärkung. In der Nacht vom 16./17. Januar ließ der Kommandant der Belagerungs-Artillerie Oberstlieutenant v. Scheliha bei Moulin Rougeot noch drei 15 cm-Belagerungskanonen in Stellung bringen.

Das deutsche Oberkommando General v. Werder erteilte am Abend des 16. dem General v. Keller den Befehl, mit allen bei Mandrevillars besammelten, zum Teil aus den Stellungen bei Bussurel herangezogenen Streitkräften gegen Frahier aufzubrechen und Frahier und Chenebier wieder zu nehmen. Zu diesem Angriff standen ihm nun acht Bataillone, zwei Schwadronen und 24 Geschütze zur Verfügung. Er erreichte um Mitternacht Moulin Rougeot und rückte nach Frahier vor, das bereits von der deutschen Landwehr wieder besetzt worden war. Aus seiner Abteilung formierte

General v. Keller zwei Kolonnen, deren eine (Nordkolonne) über Echevanne auf Chenebier vorzustoßen hatte, während die andere (Südkolone) gegen Courchamp vorgehen und durch ein von Chagey her beordertes Bataillon des Generals von der Golz unterstützt werden sollte.

17. Januar. Früh morgens um 4½ Uhr des 17. Januars marschierte die Infanterie in lautloser Stille ab, stieß am Südausgang von Echevanne auf eine französische Feldwache, die durch einige Schüsse ihre Truppen alarmierte, den Vormarsch so zum Stehen brachte und dadurch ein Nachtgefecht im Bois des Evants veranlaßte. Die Südkolonne war zu dieser Zeit bei Moulin Coulin angelangt, drang überraschend in Courchamp ein und machte zirka 400 Franzosen zu Gefangenen. Das von Chagey zur Unterstützung dieses Angriffs morgens 3½ abgesandte Bataillon konnte nicht durch das Lisainetal vordringen, weil dieses durch stark verteidigte Verhaue der Franzosen gesperrt war. Es mußte deshalb einen weiten Umweg durch den Wald östlich der Lisaine einschlagen, konnte sich erst viel später bei Moulin Coulin entwickeln und stieß dabei bereits auf überlegene französische Streitkräfte, die es am weitern Vordringen hinderten. Bei Tagesanbruch zeigten sich Chenebier und die Höhen und Wälder westlich davon von den Franzosen stark besetzt; von Etobon her rückten neue Kolonnen an. Das zur Hälfte genommene Dorf Chenebier mußte wieder geräumt werden. Unter Mitnahme der Gefangenen zog sich das Regiment nach Frahier zurück. Um 9 Uhr ging diese Kolonne unter Degenfelds Leitung zum allgemeinen Angriff über. In zweistündigem Kampfe gelang es den Deutschen nur, sich in den Besitz des Bois des Evants westlich Echevanne zu setzen, während ihr Sturm auf das stark verbarrikadierte Chenebier von den Franzosen abgeschlagen wurde. General v. Keller zog nachmittags 3 Uhr seine Abteilung darum nach Frahier zurück, von wo seine vier Batterien den Gegner im Schach hielten. Die Überrumpelung von Chenebier war also gescheitert. Diese früh angesetzte und den ganzen Tag energisch unterhaltene Offensivbewegung hatte aber das große Resultat erreicht, die Franzosen an der Ausnützung der tags zuvor erlangten Vorteile abzuhalten und an dieser schwächsten

Stelle der deutschen Verteidigungslinie mit überlegenen Kräften bis Belfort durchzudringen. Es war auch hier, wie so oft, die Offensive die beste Defensive.

Auf der ganzen übrigen Schlachtlinie von Chagey über Héricourt bis Montbéliard war an diesem dritten Schlachttag der französische Elan zum Angriff bereits gebrochen. Einige französische Vorstöße bei Chagey und Héricourt vormittags wurden zurückgewiesen. Während die deutschen Batterien von „La Grange Dame" und vom Schloß die Stadt Montbéliard beschossen, erschien eine Deputation beim deutschen Kommando und bat um Schonung der Stadt mit der Versicherung, die Franzosen hätten dieselbe bereits wieder verlassen. Die Deutschen setzten sich daher wieder in den Besitz der Stadt.

In einer Unterredung Bourbakis mit seinen Generälen in der Nähe von Chagey kamen diese französischen Führer zu dem Schlusse, daß mit ihren vollständig erschöpften Truppen, welche nun während zwei bitterkalten Nächten bei ungenügender Nahrung im Freien biwakiert oder unter den Waffen gestanden hatten, ein neuer Angriff auf die deutschen Stellungen keinen Erfolg mehr verspreche, und daß die Gefahr bestünde, durch eine Offensive des linken deutschen Flügels und namentlich durch die von Westen in Eilmärschen heranrückende deutsche Südarmee unter Manteuffel von der Rückzugslinie abgedrängt zu werden und dann ein neues „Sedan" zu erleiden. So erfolgte denn der Abmarsch der Bourbakischen Armee nach Süden in den nächsten Tagen, gedeckt durch die bei Héricourt und Montbéliard in der Front bleibenden Truppenteile. Chenebier konnte schon am 18. Januar nachmittags von den Deutschen wieder besetzt werden.

Südöstlich von Montbéliard ergriff nun auf Befehl des Oberkommandos das Detachement des Generals v. Debschitz die Offensive. Diese in Exincourt, Dasle, Montbouton, Beaucourt, Vaudoncourt, St. Diziers und Croix liegenden deutschen Truppenteile, die den Abschnitt zwischen Montbéliard und der Schweizergrenze sicherten, sandten am 18. Januar verschiedene Kolonnen nach Süden und vertrieben nach kürzeren Gefechten die französischen Seitendetachemente aus Bondeval, Hérimoncourt, Thulay, Roches-les-Blamont, Abévillers,

Meslières und Blay, gingen dann wieder in die Linie Exincourt-Croix zurück.

Das weitere Schicksal der Bourbakischen Armee steht in der Schweiz noch in lebhafter Erinnerung: ihre Zurückdrängung über Pontarlier durch die Armee Manteuffels, ihr Übertritt in bejammerungswürdigem Zustande auf Schweizergebiet bei Verrières am 1. Februar 1871 (84000 Mann), ihre Entwaffnung durch die an der Grenze stehenden Schweizertruppen, ihre Unterbringung und Verpflegung in der Schweiz bis zum Friedensschluß.

Die Belagerung von Belfort hat nach den Kämpfen an der Lisaine ihren Fortgang genommen. Die Forts Basses Perches und Hautes Perches sind am 8. Februar von den Deutschen besetzt worden; die Übergabe Belforts hätte in kurzer Frist erfolgen müssen, trotzdem der Festungskommandant, Oberst Denfert, bisher alle Aufforderungen zur Übergabe, selbst unter den ehrenvollsten Bedingungen, entschlossen abgelehnt hatte. Da begannen in Versailles die Friedensverhandlungen mit der Bedingung der Übergabe Belforts. Der heldenmütige Kommandant dieser Festung erhielt nun von seiner Regierung den Befehl, gegen freien Abzug der tapferen Besatzung den Platz den Deutschen zu übergeben. Unter klingendem Spiel, mit voller Bewaffnung und Ausrüstung zogen die Verteidiger am 18. Februar aus, worauf die Deutschen die Festung besetzten.

Nach dem Friedensschluß an Frankreich zurückgegeben, ist Belfort als Festung seit 1871 noch ganz bedeutend erweitert und verstärkt worden, wie wir auf unserer Exkursion schon beim oberflächlichen Anblick von der Landstraße aus haben konstatieren können. Als Gegenstück dazu haben die Deutschen seither am rechten Rheinufer auf dem Plateau von Istein, 12—15 km nördlich von Basel, ebenfalls eine Festung erstehen lassen, welchen geheimnisvollen und unheimlichen Nachbar speziell wir Basler nicht mit freudigen Gefühlen begrüßt haben.

Für die jüngere Schweizer-Generation ist wohl noch von Interesse, daß Anno 70/71 die schweizerische Armee das erste europäische Heer war, das im Vetterli-Gewehr ein Magazin-Gewehr zu 10 Schüssen besaß. Die schweizerische Artillerie war wie die

deutsche bereits mit Hinterlader-Geschützen ausgerüstet, während bekanntlich die französische Feldartillerie neben den Mitrailleusen nur Vorderlader-Kanonen führte. Die bei der Grenzbesetzung gemachten Erfahrungen haben dem schweizerischen General Hans Herzog aber deutlich große Fehler unserer damaligen Heeresorganisation gezeigt, die er in einem Bericht an die Bundesversammlung eingehend besprochen hat. Dies gab Veranlassung zu unserer Militärorganisation von 1874, die eine bedeutende Hebung unserer Wehrkraft zur Folge hatte. Durch die militärischen Fortschritte der letzten Dezennien ist auch diese Organisation überholt worden. Die ernsten Mahnungen der neuesten Geschichte haben das Schweizervolk veranlaßt, durch Annahme der Militärorganisation vom November 1907 sein Wehrwesen den gesteigerten Anforderungen der Zeit anzupassen in der richtigen Erkenntnis, daß nicht kurzsichtiger Chauvinismus und tatenlose Bewunderung der Heldentaten früherer Generationen dem Lande seine politische und wirtschaftliche Unabhängigkeit erhalten werden, sondern nur eine Erziehung zur Energie und Tatkraft, zu aufopferungsfähiger Hingabe an das Wohl des Ganzen, sei es in den Werken des Friedens oder in der Not des Krieges.

„Und setzt ihr nicht das Leben ein,
Nie wird euch das Leben gewonnen sein.“ (Schiller.)

9) Ausflug in den Allschwiler Wald zu zoologischen und astronomischen Zwecken, Dienstag den 19. Mai 1908, abends 5¼—10 Uhr, unter Leitung von R. Flatt.

Da die Klassen der obern Realschule an diesem Tage unter Führung ihrer Klassenlehrer bei prächtigstem Wetter ihren ganztägigen „Schulspaziergang“ ausführten, wurde die für die V. Klasse (Oberprima) vorgesehene Übung mit Studenten der math.-naturw. Abteilung des pädagogischen Universitätsseminars unternommen.

Der Verlauf war kurz folgender:

5¼—5¾ Fahrt mit der Straßenbahn von Basel nach Allschwil. Gang durch Feld und Wald unter der Führung des Herrn

Lehrer Fritz Gerster von Allschwil, der die Tierwelt in der Umgebung dieses Dorfes seit Jahren genau beobachtet hat.

Der hohe Graswuchs war dem Aufsuchen von Wild im Felde ungünstig. Die Wachtel gab durch ihren Schlag ihre Nähe kund. Elstern, drei Kuckucke und ein Sperber, der mit seiner Beute davonflog, konnten von freiem Auge und mit einem Zeiß-Feldstecher deutlich beobachtet werden. Von großem Interesse war für uns eine im dichten Wald und Gestrüpp verborgene große Dachs-Ansiedelung von zirka einem Dutzend Höhlen mit der für den Dachsbau charakteristischen Eingangsrinne und an anderer Stelle ein Fuchsbau. Den schönsten Teil des zoologischen Programms bildete das Lauschen auf den Gesang der Nachtigallen, den die meisten Teilnehmer zum erstenmal in ihrem Leben hörten. Am Waldrand sitzend, im Anblick eines allerliebsten Landschaftsbildes mit wunderbar wechselnder Abendbeleuchtung der Burgruine Landskron und der Blauenkette genossen wir, versunken in das Naturkonzert der Nachtigallen und anderer gefiederter Sänger, eine erhebende Abendandacht. Im Weitermarsch scheuchten wir zwei Rebhühner auf, die über einen Acker flüchteten und, als wir ihnen näher auf den Leib rückten, davonflogen. Von einem Baume, an dem wir vorüberzogen, schwang sich eine Eule in die Lüfte und schwebte in lautlosem Flügelschlag über unsere Köpfe hinweg.

Ein nach der drückenden Tageshitze über den Schwarzwald sich entladendes Gewitter sandte uns weithin leuchtenden elektrischen Gruß, nötigte uns aber durch die Bewölkung des Himmels zu vorzeitigem Abbruch der astronomischen Übung. Immerhin haben einige während der Exkursion mit dem Reisetheodoliten vorgenommene Messungen von Sonnen- und Sternhöhen hinreichenden aus der Natur direkt bezogenen Lehrstoff zu einer der nächsten mathematischen Vorlesungen mit den teilnehmenden Studenten geliefert.

Herrn Lehrer Gerster dankten wir herzlich für die Leitung des sehr interessanten zoologischen Teiles der Exkursion, die uns für die Beobachtung der freien Tierwelt an die günstigsten Stellen geführt hat.

Nach der Tagesarbeit in der staubigen und schwülen Stadt hatten wir im saftigen Maiengrün blühender Wiesen und in der

reinen Luft des Waldes einige schöne Abendstunden verlebt und den Pulsschlag der Natur vernommen. In der Betrachtung biologischer Verhältnisse der mit uns lebenden Kreatur und im Anblick des gestirnten Himmels haben wir Kräfte auf unser Gemüt einwirken lassen, die sich glücklicherweise nicht mit mathematischen Formeln verfolgen lassen und dennoch auf unser Fühlen und Denken, auf unsere Lebensanschauung und unsere Lebensführung einen bestimmenden Einfluß ausüben und uns die Hoheit des über der Natur und über uns kleinen und kleinlichen Menschen waltenden Weltengeistes ahnen und empfinden lassen.

III.

Auszug aus dem Unterrichtsplan der obern Realschule zu Basel.

(Der Unterricht an der Realschule ist unentgeltlich.)

1) Stundenverteilung an der obern Realschule seit April 1903.

Obligatorische Stunden.

	Untere Realschule				Obere Realschule								
	Klasse				Realklassen					Handelsklassen			
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	V.[1]	I.	II.	III.	IV.[3]
Religion	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Deutsch	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3
Französisch	5	5	5	5	4	4	3	3	3	4	4	4	3
Englisch	–	–	–	–	3	3	3	3	3	4	4	4	3
Italienisch	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	4	3
Geschichte	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Geographie	2	2	2	2	2	2	–	–	1	2	2	2	2
Naturgeschichte	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	–	–	–
Physik	–	–	–	2	2	2	3	3	3	3	–	–	} 3
Chemie	–	–	–	–	–	2	2	2[2]	2	–	2	2	}
Rechnen und Algebra	4	4	3	4	3	3	3	2	3	} 2	} 2	} 2	} 2
Geometrie	–	–	3	3	3	2	3	3	3	}	}	}	}
Darstellende Geometrie	–	–	–	–	–	–	–	2	2	–	–	–	–
Technisches Zeichnen	–	–	–	–	2	2	2	2	2	–	–	–	–
Freihandzeichnen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	–	–	–	–
Schreiben	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Turnen	2	2	2	2	2	2	2	2	–	2	2	–	–
Singen	2	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Kaufmännisch. Rechnen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	3	2	–
Buchhaltung u. Kontorarbeiten	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	3	4	5
Handelslehre	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	3	2
Volkswirtschaftslehre	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
Handelsrecht	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
	28	29	30	31	31	32	32	32	32	31	32	32	32

[1] Halbjähriger Kurs. Maturitätsprüfung im Herbst.

[2] Arbeiten im Laboratorium.

[3] Die IV. Handelsklasse ist der Handelsabteilung, die nun als „Kantonale Handelsschule" bezeichnet wird, erst seit Frühjahr 1908 angefügt.

2) Auszug aus dem Lehrplan der Realabteilung der obern Realschule.

(Seit April 1903 in Kraft.)

a. Physik und Mechanik.

Die Physik teilt sich in zwei Lehrgänge. Der erste begreift als elementare Experimentalphysik die I. und II. Klasse, der zweite in experimenteller und mathematischer Behandlung des Lehrstoffes die folgenden Klassen. Im zweiten Lehrgange sollen die Schüler besonders auch im Lösen mechanischer und physikalischer Aufgaben geübt werden.

I. Klasse.

Allgemeine Eigenschaften der Körper.

Das Wichtigste aus der Mechanik der festen, flüssigen und gasförmigen Körper.

Aus der Wärmelehre: Ausdehnung durch Wärme, Änderung des Aggregatzustandes, Begriff der Wärmeeinheit, Verbreitung der Wärme. Magnetismus.

II. Klasse.

Aus der Elektrizitätslehre: Reibungselektrizität; Entstehung und Wirkungen des elektrischen Stroms; Anwendungen.

Aus der Optik: Fortpflanzung, Zurückwerfung und Brechung des Lichtes. Farbenzerstreuung.

III. Klasse.

Die gleichförmige und die gleichförmig veränderte Bewegung; die Zentralbewegung; die einfachen Schwingungen. Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften; Arbeit und Energie. Die einfachen Maschinen.

Festigkeit; Elastizität; Stoß.

Statik und Dynamik flüssiger und gasförmiger Körper; Molekularverhältnisse dieser Körper.

Wellenlehre; Fortschreitende und stehende Wellen; Interferenz; Reflexion; Refraktion.

IV. Klasse.

Entstehung und Fortpflanzung des Schalles; Tonverhältnisse; Interferenzerscheinungen.

Fortpflanzung des Lichtes; Photometrie; geometrische Optik; Dispersion. Das Auge und das Sehen. Optische Instrumente. Interferenz, Beugung und Polarisation des Lichtes.

Ausdehnung der Körper durch Wärme. Kalorimetrie. Wärme und Arbeit. Änderung des Aggregatzustandes der Körper durch Wärme und Druck. Mechanische Arbeitsleistung der Wärme. Fortpflanzung der Wärme.

Grundgesetze des Magnetismus. Magnetisches Feld; magnetische Kraftlinien. Magnetisches Moment. Erdmagnetismus.

V. Klasse.

Grundgesetze der Elektrostatik. Leiter und Nichtleiter. Elektrisches Feld, elektrostatisches Potential. Verteilung der Elektrizität. Influenz. Elektrisiermaschinen. Kondensatoren.

Der elektrische Strom und seine Gesetze. Messungen. Wärme und Lichtwirkungen, chemische, elektromagnetische und elektrodynamische Wirkungen der Ströme. Induktionserscheinungen. Anwendungen.

b. Chemie.

II. Klasse.

Grundzüge der anorganischen Chemie: Die wichtigern Metalloide und ihre Verbindungen. Die Grundgesetze der Stöchiometrie.

III. Klasse.

Die wichtigern Metalle und ihre Verbindungen. Ergänzung der Metalloide. Erweiterung der theoretischen Chemie.

IV. Klasse.

Grundzüge der qualitativen chemischen Analyse: Reaktionen der wichtigern Metalle und Säuren, Erkennung derselben in einfachen Salzen, einfachere Trennungen. Arbeiten im Laboratorium.

V. Klasse.

Die wichtigsten, grundlegenden Kapitel der organischen Chemie.

c. Naturgeschichte.

I. Klasse.

Einleitung in die Naturgeschichte. Beschreibung der Wirbeltiere: Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische, mit besonderer Berücksichtigung der einheimischen Arten.

II. Klasse.

Im Sommer Botanik: Die Organe der Pflanzen (Wurzel, Stengel, Blatt und Blüte), ihre Gestalt und ihre Bedeutung für das Leben der Pflanze. Übersicht über das Pflanzenreich. Die wichtigsten Familien der nacktsamigen und der einsamenlappigen Pflanzen (die Nadelhölzer, die Lilienblütigen und die Gräser, insbesondere die Getreidearten). Übung im Bestimmen der Pflanzen.

Im Winter Zoologie: Die Weichtiere (Tintenfische, Schnecken und Muscheln) mit besonderer Berücksichtigung der einheimischen Arten. Die Insekten.

III. Klasse.

Im Sommer Botanik: Beschreibung der wichtigsten Familien der zweisamenlappigen Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der kultivierten Arten. Grundzüge der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Übersicht über die Kryptogamen (Pilze, Flechten, Algen, Moose und Farne).

Im Winter Zoologie: Die niedere Tierwelt (Spinnen, Krebse, Würmer ꝛc.) mit besonderer Rücksicht auf ihre Beziehungen zum Menschen.

IV. Klasse (Unterprima).

Im Sommer Somatologie: Der Bau und die Verrichtungen der Organe des menschlichen Körpers.

Im Winter Mineralogie: Allgemeine Eigenschaften der Mineralien, Kristallographie. Beschreibung der gesteinbildenden Mineralien. Die wichtigsten Gesteinsarten: Eruptiv-, Sediment- und metamorphe Gesteine.

V. Klasse (Oberprima).

Grundbegriffe der Geologie mit besonderer Berücksichtigung der Umgebung von Basel. Exkursionen.

Schlußwort des Herausgebers.

Die im Kapitel II angegebenen praktisch durchgeführten unterrichtlichen Ausflüge von Klassen oder Schülergruppen dürften genügend gezeigt haben, daß außerhalb des Schulzimmers ausgiebige Quellen zu wissenschaftlicher Belehrung, zu künstlerischer Schulung, zu Gemüts- und Charakterbildung und zu hygienischer Körperpflege zu finden sind und daß solche Veranstaltungen reichen und lebendigen Stoff zur Verarbeitung im Schulzimmer liefern. Der Leser, der über eigene Erfahrung auf diesem Gebiete verfügt, wird manches wertvolle Detail, das in der kurzen Berichterstattung nicht Platz finden konnte, und manche Beziehung, die zwischen Lehrern und Schülern gebildet worden ist, zwischen den Zeilen gelesen haben.

Von Schulbehörden oder Eltern sind uns nie Klagen über unnötige und unfruchtbare Bummelei zugekommen; im Gegenteil haben diese von den Lehrern gut vorbereiteten Unterrichtsstunden im Freien vielseitige Anerkennung gefunden, die uns ermuntert, im gleichen Sinne unsern Unterricht weiter auszubauen. Ob dies unter der gegenwärtigen Einteilung unserer wöchentlichen Unterrichtszeit (4 Lektionen zu 50 Minuten jeden Vormittag von 8—12 und 2 Lektionen zu 50 Minuten von 2—4 Uhr an vier Nachmittagen) geschehen soll oder unter Einführung der „Kurzlektionen“ zu 45 oder 40 Minuten, ist eine noch offene Frage.

Wenn Gegner aller und jeder Schulreform, ohne sich der Mühe einer sorgfältigen Prüfung der Reformvorschläge zu unterziehen, erklären, es handle sich bei der Änderung und Erweiterung des Unterrichtsbetriebes um eine Verweichlichung der Jugend und

um eine „spielende“, ernster Arbeit abholde Art des Lernens, so ist darauf zu entgegnen, daß gerade das Gegenteil zutrifft. Die Anforderungen an die volle Beherrschung des Lehrstoffes, an die Selbstbetätigung der Schüler, an Verantwortlichkeits- und Pflichtgefühl und an die körperliche Leistungsfähigkeit sind erheblich größer als bei dem jetzt üblichen einseitigen Schulstuben-Unterrichtsbetrieb. Aber die erhöhten Anforderungen werden von der Jugend besser ertragen, weil sie den ganzen Menschen in Anspruch nehmen und durch Übung aller Kräfte den ganzen Menschen bilden und nicht nur einzelne Gehirnpartien. Das Interesse, die Arbeitsfreudigkeit und der Nutzeffekt in wissenschaftlicher, künstlerischer, erzieherischer und hygienischer Beziehung sind ungleich größer, und damit steigt auch die Freude der Lehrer an ihrem hohen Berufe und die Freude der Schüler an der Schule. Der Ausbau der höheren Mittelschulen im Sinne stärkerer Anlehnung an Natur und praktisches Leben wird diese Anstalten dem großen Ziele bedeutend näher bringen:

Die höhere Mittelschule soll nicht bloße Unterrichtsschule sein, sondern in vermehrtem Maße auch Erziehungsschule werden.